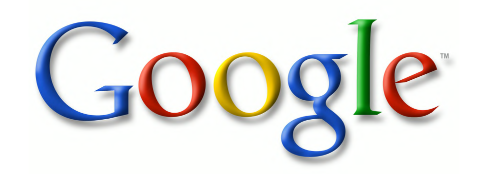








DICTIONNAIRE ENCYCLOPÉDIQUE

DES

SCIENCES MÉDICALES

PARIS. — TYPOGRAPHIE LAHURE
Rue de Fleurus, 9.

DICTIONNAIRE ENCYCLOPÉDIQUE

DES

SCIENCES MÉDICALES

COLLABORATEURS : MM. LES DOCTEURS

ARCHAMBAULT, ARNOULD (J.), AXENFELD, BAILLARGER, BAILLON, BALBIANI, BALL, BARTH, BAZIN, BEAUGRAND, BÉCLARD, BÉHIER, VAN BENEDEN, BERGER, BERNHEIM, BERTILLON, BERTIN, ERNEST BESNIER, BLACHE, BLACHEZ, BOINET, BOISSEAU, BORDIER, BOUCHACOURT, CH. BOUCHARD, BOUISSON, BOULAND (P.), BOULEY (H.), BOUREL-RONCIÈRE, BOUVIER, BOYER, BROCA, BROCHIN, BROUARDEL, BROWN-SÉQUARD, CALMEIL, CAMPANA, CARLET (G.), CERISE, CHARCOT, CHASSAIGNAC, CHAUVEAU, CHÉREAU, CHRÉTIEN, COLIN (L.), CORNIL, COULIER, COURTY, COYNE, DALLY, DAVAINE, DECHAMBRE (A.), DELENS, DELIOUX DE SAVIGNAC, DELORE, DELPECH, DENONVILLIERS, DEPAUL, DIDAY, DOLBEAU, DUCLAUX, DUGUET, DUPLAY (S.), DUREAU, DUTROULAU, ELY, FALRET (J.), FARABEUF, FÉLIZET, FERRAND, FOLLIN, FONSSAGRIVES, FRANÇOIS FRANCK, GALTIER-BOISSIÈRE, GARIEL, GAYET, GAVARRET, GERVAIS (P.), GILLETTE, GIRAUD-TEULON, GOBLEY, GODELIER, GREENHILL, GRISOLLE, GUBLER, GUÉNIOT, GUÉRARD, GUILLARD, GUILLAUME, GUILLEMIN, GUYON (F.), HAHN (L.), HAMELIN, HAYEM, HECHT, HÉNOCQUE, ISAMBERT, JACQUEMIER, KELSCH, KRISHABER, LABBÉ (LÉON), LABBÉE, LABORDE, LABOULBÈNE, LACASSAGNE, LAGNEAU (G.), LANCEREAUX, LARCHER (O.), LAVERAN, LAVERAN (A.), LAYET, LECLERC (L.), LECORCHÉ, LE FORT (LÉON), LEGOUEST, LEGROS, LEGROUX, LEREBOULLET, LE ROY DE MÉRICOURT, LETOURNEAU, LEVEN, LÉVY (MICHEL), LIÉGEOIS, LIÉTARD, LINAS, LIOUVILLE, LITTRÉ, LUTZ, MAGITOT (E.), MAHÉ, MALAGUTI, MARCHAND, MAREY, MARTINS, MICHEL (DE NANCY), MILLARD, DANIEL MOLLIÈRE, MONOD (CH.), MONTANIER, MORACHE, MOREL (B. A.), NICAISE, OLLIER, ONIMUS, ORFILA (L.), PAJOT, PARCHAPPE, PARROT, PASTEUR, PAULET, PERRIN (MAURICE), PETER (M.), PINARD, PINGAUD, PLANCHON, POLAILLON, POTAIN, POZZI, RAYMOND, REGNARD, REGNAULT, RENAUD (J.), RENDU, REYNAL, ROBIN (ALBERT), ROBIN (CH.), DE ROCHAS, ROGER (H.), ROLLET, ROTUREAU, ROUGET, SAINTE-CLAIRE DEVILLE (H.), SANNÉ, SCHÜTZENBERGER (CH.), SCHÜTZENBERGER (P.), SÉDILLOT, SÉE (MARC), SERVIER, DE SEYNES, SOUBEIRAN (L.), E. SPILLMANN, TARTIVEL, TESTELIN, TILLAUX (P.), TOURDES, TRÉLAT (U.), TRIPIER (LÉON), TROISIER, VALLIN, VELPEAU, VERNEUIL, VIDAL (ÉM.), VILLEMIN, VOILLEMIER, VULPIAN, WARLOMONT, WIDAL, WILLM, WORMS (J.), WURTZ, ZUBER.

DIRECTEUR : A. DECHAMBRE

PREMIÈRE SÉRIE

TOME VINGT-DEUXIÈME

COU — CRE

PARIS

G. MASSON
LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
Boulevard Saint-Germain, en face de l'École de Médecine.

P. ASSELIN
LIBRAIRE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
Place de l'École-de-Médecine,

MDCCCLXXIX

DICTIONNAIRE

ENCYCLOPÉDIQUE

DES

SCIENCES MÉDICALES



COUPEROSE BLEUE. *Voy.* CUIVRE.

COUPEROSE VERTE. *Voy.* FER.

COUPEROSE (*gutta rosacea, goutte rose, acne rosea* ou *rosacea*). Cette affection est essentiellement constituée par une inflammation chronique des glandes sébacées, sur les régions les plus vasculaires de l'enveloppe cutanée. Son siége ordinaire est la face. Je l'ai exceptionnellement rencontrée sur les régions pubienne, thoracique antérieure, inguino-crurale. Elle appartient au genre *acné*, auquel nous l'avons rattachée sous le nom d'*acne rosea*. Dans l'article ACNÉ de ce Dictionnaire, où nous avions à faire l'histoire de toutes les variétés du genre *acné*, nous n'avons pu donner qu'une courte description de l'*acne rosea;* mais par sa fréquence et par les questions importantes de thérapeutique qu'elle soulève, la couperose mérite une mention spéciale, et nous allons essayer de la décrire ici avec tous les développements que comporte son étude.

ÉTYMOLOGIE. Y a-t-il quelque relation, au point de vue étymologique, entre la couperose médicale et ce que l'on désigne en chimie sous le nom de couperoses verte et bleue? L'analogie d'aspect, de coloration, la seule qui se puisse concevoir entre des objets aussi dissemblables, fait ici complétement défaut. Nous n'admettons pas davantage que le mot couperose vienne de *coprose*, un des noms vulgaires du coquelicot, ou du terme latin *cuprum*, qui veut dire cuivre. Nous rattacherions plus volontiers le mot en question aux expressions depuis longtemps employées dans le langage médical de *gutta rosacea*, goutte rose, d'où serait venu par corruption le mot couperose, que l'on écrivit d'abord coupe-rose. Mais pour quelle raison les anciens auteurs ont-ils appelé l'acné rosée goutte rose? Sur ce point on trouve dans les livres différentes explications. Les uns disent que c'est à cause de la fréquence de l'acné rosée chez les goutteux, les autres que le mot goutte rose ou coupe rose vient de Cypris, rose de Vénus, en raison de la plus grande fréquence de cette affection chez les

femmes et les sujets qui se livrent avec excès aux plaisirs de Vénus. Tout cela, du reste, nous importe peu, et nous passons outre.

Historique. Les anciens auteurs grecs et latins ont-ils connu la couperose? C'est en vain qu'on cherche dans leurs ouvrages une description de cette affection. On ne saurait douter pourtant qu'elle existât de leur temps, ni supposer qu'un mal aussi apparent ait pu échapper à leur observation. La raison du silence qu'ils gardent sur ce sujet nous est peut-être donnée par Celse lui-même, lorsqu'il dit au livre V, section v, *de Re medica : Pene ineptiæ sunt curare varos, et lenticulas et ephelidas ; sed eripi tamen feminis cura cultus sui non potest.* D'où il résulterait que les anciens regardaient la couperose (évidemment comprise sous le titre *vari*) comme une affection sans importance et indigne d'occuper l'attention du thérapeutiste.

Le mot *gutta rosea* ne se trouve que dans les écrivains de la basse latinité, mais il est difficile de préciser la date de son apparition. Il a été employé par Gordon, Fernel, Nicolas Florentin, Ambroise Paré, etc.

Gordon, qui vivait au treizième siècle, comprend sous le nom de *lentigines faciei* les taches de rousseur et autres macules avec les *guttæ roseæ*.

Fernel sépare le *varus*, affection pustuleuse, de la goutte rose, affection à la fois érythémateuse et pustuleuse.

Nicolas Florentin divise l'évolution de la *gutta rosea* en trois phases : la première caractérisée par la rougeur de la face; la deuxième par l'apparition de pustules; la troisième par la formation d'ulcères.

Ambroise Paré n'a consacré que quelques lignes à la goutte rose : « Maintenant, dit-il, nous parlerons d'une rougeur étrange, qui se fait au nez et aux joues, et quelquefois par tout le visage, avec tumeur et quelquefois sans tumeur; aucunes fois avec pustules et croûtes, qui se fait par certaines humeurs salées et adustes.... Cette maladie est difficile, et souvent impossible à curer. »

Astruc lui reconnaît trois formes : 1° érythémateuse; 2° variqueuse; 3° squameuse. Il ne parle point de la forme pustuleuse.

François Boissier de Sauvages place la couperose dans la classe des vices, et se sert pour la désigner des noms de goutte-rose, coupe-rose, rougeurs, *rubor faciei*, *gutta rosea ;* il admet :

1° Une goutte-rose constituée par des taches inégales, rouges, ramassées, répandues le plus souvent sur le visage, quelquefois sur les bras, le cou, la poitrine, taches non écailleuses et sans démangeaison considérable. Les gens adonnés au vin en ont souvent le nez tout couvert et entièrement bourgeonné. C'est la *gutta rosea simplex*.

2° La *coupe-rose dartreuse* (*gutta rosea herpetica* de Sennert). On la reconnaît à la démangeaison et aux pustules écailleuses qui couvrent le nez et le visage.

3° La couronne de Vénus, *gutta rosea syphilitica*.

4° La *gutta rosea febrilis* de Meyserey, espèce de couperose qui survient dans les fièvres malignes. Le nez devient pourpre, noirâtre, enflé, pustuleux, tous phénomènes avant-coureurs de la gangrène de cet organe, et qui annoncent une mort prochaine. Il est par trop évident que cette affection aiguë n'a rien de commun que le nom avec la couperose, qui est une rougeur essentiellement chronique.

Poupart, contemporain de Lorry, dit qu'il ne faut pas confondre la couperose avec les dartres, mais qu'il y a cependant une couperose engendrée par le vice dartreux, et qui se reconnaît à sa nature écailleuse et aux démangeaisons qu'elle occasionne.

Turner, t. I[er], chap. IV, *Des maladies de la peau*, dit en parlant des maladies qui atteignent la peau du visage : « Nous commencerons par le visage rouge et boutonné, par où nous entendons la même chose que l'incommodité dont les auteurs traitent sous le nom de goutte-rose, ainsi nommée à cause, pour ainsi dire, des petites gouttes roses ou des tubercules couleur de feu répandus çà et là sur le visage, et principalement sur le nez. Quelques-uns nomment cet accident *rubido maculosa*, ou plutôt *rubor cum maculis.* »

Turner semble adopter la division de Nicolas Florentin : 1° rougeur simple ; 2° rougeur pustuleuse ; 3° rougeur ulcéreuse.

Les petits tubercules rouges sont produits par les dilatations partielles des veines. Ils peuvent suppurer, et alors il faut ouvrir l'abcès. Dans tout cela, comme on voit, il n'est nullement question des glandes sébacées. La couperose est essentiellement variqueuse, et quand elle s'accompagne de saillies purulentes, c'est par suite de l'inflammation de la dilatation veineuse. Nous allons voir Lorry reproduire exactement les mêmes idées théoriques et les mêmes explications.

Si l'on en croit Lorry, dit Gibert, les Grecs et les Latins d'un âge antérieur n'ont pas connu cette maladie (la couperose) que les progrès du luxe et de la débauche ont seuls rendue si commune et si intense. Mais, ajoute Gibert, il est plus vraisemblable qu'elle a été, comme l'espèce précédente, indiquée par les anciens auteurs sous les noms de ἀκμη et *vari*. L'opinion que Gibert prête ici à Lorry résulte évidemment d'une interprétation inexacte ; voici les paroles mêmes de cet auteur (p. 641, *Tractatus de morbis cutaneis*) : *Affectus ille nomen barbarum ab ævi infimi medicis accepit, cum a Græcis atque Latinis auctoribus nullo modo fuerit descriptus, nec observatus ; sive vitium illud senescenits et adeo intensæ luxuriæ fœtus sit, atque desidiæ priscis temporibus incognitæ. sive vitium nec dolens, nec pruriens neglexerint, sive demum alio* ἐξερυθρων *scilicet nomine parum notabile malum cognoverint.* On voit que Lorry, dans ce passage, ne se prononce pas sur la question de savoir si les anciens ont ou non connu la couperose, mais qu'il cherche seulement à s'expliquer, au moyen d'hypothèses plus ou moins plausibles, pourquoi ils ne nous ont transmis aucune description de cette affection.

De même que Turner, Lorry regarde la couperose comme une affection de nature variqueuse ou anévrysmale. Les petites saillies boutonneuses que l'on observe à la surface des parties couperosées sont constituées, selon lui, par un entrelacement de vaisseaux variqueux. L'inflammation peut s'emparer de ces saillies et se terminer par suppuration : de là les pustules. D'où l'on voit que Lorry n'a pas même soupçonné le véritable siége anatomique de la couperose. Cet auteur se trouve ainsi conduit à admettre que les causes de la couperose agissent toutes sur le système capillaire de la face, qui en est le siége unique : afflux trop considérable du sang dans les maladies du cœur ; obstacle au retour du sang dans cet organe, ou dans les veines jugulaires ; obstructions des viscères du bas-ventre, de la veine porte, du foie, etc.

Lorry rejette avec juste raison la division de Nicolas Florentin en couperose érythémateuse, tuberculeuse et ulcéreuse : quand la couperose s'accompagne d'ulcères ou de cancroïdes, ce sont là des complications qui, sous le rapport de la pathogénie, n'ont rien de commun avec l'*acne rosea*. Mais Lorry s'égare lui-même quand il veut faire de la *gutta rosea* une affection essentiellement variqueuse, car la dilatation des vaisseaux capillaires n'est qu'un accident ou un symptôme, et non point l'essence de la couperose.

La division d'Astruc vaut mieux, selon Lorry, que celle de Nicolas Florentin. Astruc admet trois formes de *gutta rosea :* 1° érythémato-papuleuse; 2° variqueuse; 3° squameuse.

Cette dernière division est pourtant incomplète, car elle ne fait aucune place à la couperose pustuleuse, et la couperose sébacée s'y trouve confondue avec le pityriasis sous le nom de couperose squameuse.

Plenk a placé la couperose dans sa classe des macules, sous le nom de *gutta rosacea*, et en distingue neuf espèces : 1° *gutta rosacea simplex;* 2° *œnopotatorum;* 3° *hydropotatorum;* 4° *febrilis;* 5° *pernionalis;* 6° *herpetica;* 7° *syphilitica;* 8° *lactantium;* 9° *variolosa.* Cette énumération nous montre que le mot *gutta rosacea*, tel que l'entendait Plenk, s'appliquait à des affections de nature très-différente et dont le seul caractère commun consistait en une rougeur particulière de la face et du nez.

Tel était l'état de la question lorsque parurent les travaux de Willan et de Bateman. C'est à ces dermatologistes que l'on doit la première notion positive du siége anatomique de la couperose qu'ils désignèrent sous le nom, désormais consacré par l'usage, d'*acne rosea* , et dès lors l'histoire de cette affection prit un caractère véritablement scientifique.

Alibert avait d'abord décrit la couperose dans sa classe des « herpetes », sous le nom de dartre pustuleuse couperose. C'est à ce point de vue qu'il la considère dans l'article qu'il écrivit pour le *Grand Dictionnaire des sciences médicales*. Mais plus tard, éclairé par les travaux de Willan sur le siége anatomique de cette affection, il la place parmi les variétés de son genre *varus*, sous le nom de *varus gutta rosea* (*Monographie des dermatoses*).

Alibert fait de la couperose une affection exclusivement propre à la face. Il en décrit avec soin les caractères et les phases d'évolution : rougeur plus ou moins intense, pustules coniques, à pourtour rosacé, plus ou moins proéminentes sur la peau, suppuration de ces pustules à leur sommet, que vient ensuite recouvrir une croûte légère. On voit de ces pustules, dit Alibert, qui sont pour ainsi dire cachées sous la cuticule, et qui se manifestent par une élévation à peine sensible; quelquefois même la rougeur intense de la peau est le seul phénomène par lequel débute cette affection, et les recherches les plus scrupuleuses ne laissent apercevoir aucune pustule sur a peau de la face qui est, pour ainsi dire, injectée de sang.

Cette remarque d'Alibert est fort juste. Oui, il est bien vrai que les pustules de la couperose ne sont pas toujours apparentes, surtout au début de l'affection; qu'elles peuvent même se dérober pendant un certain temps à l'observation la plus attentive. Mais ce fait s'explique suffisamment par les deux circonstances suivantes : en premier lieu, la faible saillie des pustules; secon ement. l'état d'injection et de turgescence vasculaire des tissus qui les recouvrent.

Le fait en question a été expliqué d'une manière beaucoup plus explicite encore par Samuel Plumbe, dans le passage suivant, que j'extrais du *Practical Treatise on Diseases of the Sken* (London, 1824, p. 33) :

From the operation of these causes collections of matter, equal in extent to the space occupied by three or four follicles, are frequently concealed under a smeath red tubercle for weeks, its existence under such tubercle not being suspected.

Passage dont voici la traduction : Il résulte de là que des collections de matière égales en étendue à l'espace occupé par trois ou quatre follicules sont

fréquemment cachées pendant des semaines sous un tubercule rouge et poli, sans qu'on puisse en soupçonner l'existence.

Voilà ce qui a induit en erreur les auteurs qui ont admis la nature essentiellement variqueuse de la couperose et l'ont considérée comme une maladie des capillaires sanguins de la face.

Biett, qui s'était chargé de la partie dermatologique dans le Dictionnaire en 30 volumes, n'a point consacré à la couperose d'article spécial; mais il renvoie pour sa description au mot ACNÉ, où il la désigne sous le nom d'*acne rosacea*. Du reste, dans tous les dictionnaires et compendiums de médecine, sans en excepter le Dictionnaire actuellement en cours de publication, sous la direction de M. le docteur Jaccoud, le mot couperose se trouve invariablement suivi de cette mention : « *Voy.* ACNÉ. » J'ai dit plus haut pourquoi il ne m'avait pas paru que cet exemple dût être suivi.

Biett, dans l'article précité, considère les formes diverses que peut revêtir l'*acne rosacea* comme de simples modifications en rapport avec l'évolution du mal ou son degré d'intensité. Des points rouges d'abord, puis de petites pustules qui vont se multipliant et se succédant; le système capillaire cutané s'affaiblit, reste habituellement injecté; la peau se gonfle, se tuméfie par place, se couvre de veinules dilatées, etc. L'étiologie de cette affection repose, pour Biett, sur des considérations d'âge, d'hérédité; elle serait en relation fréquente, soit avec les fonctions de la matrice, soit avec des désordres survenus du côté des viscères abdominaux.

M. Cazenave se borne à reproduire, dans son ouvrage, les idées que Biett avait lui-même empruntées de Willan et de Bateman.

Rayer sépare la couperose de l'acné, mais il en donne la singulière raison que voici : « Je n'ai, dit-il, séparé ces deux variétés (acné et couperose) que parce que la dénomination de couperose s'applique en France à une maladie de la face fort rebelle, tandis que l'acné est souvent une éruption de l'adolescence beaucoup moins grave. » Ce qui n'empêche pas Rayer de déclarer que ces deux affections ont pour siége principal les glandes sébacées, et qu'elles sont de même nature.

M. Devergie définit la couperose une maladie des vaisseaux capillaires de la face. Il ne fait apparaître les pustules d'acné que d'une manière accidentelle, à une époque tardive, et seulement dans la variété de couperose avec épaississement de la peau. C'est à peu de chose près l'opinion de Lorry, que M. Devergie reproduit sans la rapporter à son auteur (*Traité des maladies de la peau*, 3e édition).

Sous le nom d'acné rosée, M. Devergie veut qu'on désigne l'acné pustuleuse simplex; mais depuis un siècle et plus le mot acne rosea est synonyme de couperose; l'usage a consacré ce mot, qui n'aura jamais d'autre signification, malgré l'opposition de M. Devergie. Bien que ce dermatologiste admette la nature essentiellement variqueuse de la couperose, il n'a pas osé la placer dans le groupe des angiomes, avec les tumeurs érectiles, les nævi, les varices, etc., etc.; il a reculé, avec raison, devant un pareil classement, et a préféré la rattacher à son groupe pustuleux, composé de l'impétigo, de l'ecthyma, du sycosis et de l'acné.

M. Hardy a placé la couperose dans la classe des maladies cutanées accidentelles, sous le nom d'acné rosacée. Mais ce mode de classement ne semble pas répondre exactement à la pensée de l'auteur, car il évite de se prononcer sur la question du siége anatomique, et il incline visiblement vers l'opinion qui tend à faire de la couperose une maladie des capillaires sanguins. M. Hardy se sépare donc ici doublement de son maître Alibert : d'abord, en retirant la couperose de

la famille des dartres, pour en faire une maladie cutanée locale ; ensuite, en faisant des réserves sur la question du siége anatomique, considérée par Alibert comme résolue d'une manière définitive.

M. Gintrac divise les maladies de la peau, à l'exemple de Joseph Frank, en maladies aiguës et chroniques. Ces dernières sont considérées au point de vue anatomique et au point de vue étiologique, et c'est sur cette distinction qu'il fonde les bases de sa classification des maladies cutanées chroniques, oubliant ainsi cette règle de logique qui veut qu'une classification repose sur un seul et même principe. La couperose, qu'il appelle acne rosacea, est placée dans la première classe, avec les autres maladies des glandes sébacées : il ne lui reconnaît pas un caractère diathésique.

J'ai donné plus haut l'opinion de Samuel Plumbe sur le siége anatomique de la couperose. Erasmus Wilson pense également (*Lectures on Dermatology*, p. 55) que la gutta rosacea ou tache rosée est une forme de folliculite faisant son apparition sur la face, fréquemment sur le nez, survenant communément à la période adulte de la vie, plus fréquente chez les femmes. Elle est érythémateuse, papuleuse, pustuleuse, tuberculeuse.

Tilbury Fox en fait aussi une folliculite chronique avec production de tissu conjonctif, et la place à côté des autres variétés d'acné.

M. Hebra place la couperose dans sa classe des *exsudations cutanées*, parmi les *dermatoses exsudatives chroniques*, entre le sycosis et le pemphigus chronique. Il est persuadé que d l'inflammation des glandes sébacées et d'autres tissus cutanés ne constitue pas un caractère essentiel de l'acne rosacea, mais que, quand cette inflammation existe, ce qui arrive fréquemment, c'est simplement une complication accidentelle. » La couperose consisterait en réalité, selon l'auteur dont je viens de citer les paroles, dans la formation de nouveaux tissus conjonctifs et vasculaires, et l'on devrait, à proprement parler, la ranger parmi les excroissances de nouvelle formation. Cette manière de voir n'est, en définitive, qu'une reproduction, quelque peu modifiée et accommodée à l'état actuel de la science, des idées soutenues sur le sujet par Turner, Lorry et M. Devergie, et se trouve par conséquent sous le coup des mêmes objections. Il est donc bien inutile de lui consacrer une discussion spéciale, pour en montrer le peu de solidité.

Moi-même, en 1860, dans mes *Leçons sur les affections cutanées de nature arthritique et dartreuse*, j'avais émis sur la couperose une opinion qui se rapprochait à certains égards de celle des auteurs précités. Considérant alors cette affection comme produite par une dilatation des vaisseaux capillaires de la peau, je l'avais complétement séparée de l'acné rosacée, et comme les mêmes erreurs ramènent presque fatalement les mêmes explications, la coexistence si fréquente de ces deux affections n'était à mes yeux que le résultat d'un accident ou d'une complication. Mais je ne tardai pas à m'apercevoir que ce phénomène prétendu accidentel avait toutes les apparences d'un fait habituel et nécessaire ; qu'il était la règle et non pas l'exception ; que les deux formes morbides n'allaient jamais l'une sans l'autre, pas plus la forme érythémateuse sans l'acné rosée que l'acné rosée sans la forme érythémateuse ; qu'au début même, alors que l'affection ne semblait consister qu'en une rougeur plus ou moins intense, il était toujours possible de constater un soulèvement des glandes sébacées, premier rudiment des pustules. Aussi, lorsque en 1868 je repris dans mon cours de l'hôpital Saint-Louis l'histoire des affections cutanées de nature arthritique et dartreuse, je n'hésitai point à revenir sur l'opinion professée par moi quelques années auparavant, et

je décrivis la couperose érythémateuse et l'acné rosée, non plus comme deux genres distincts, mais comme deux variétés de forme d'un même genre, la couperose ou acné rosée.

En résumé, l'histoire de la couperose peut être divisée en deux époques. La première, dont le commencement ne saurait être fixé avec précision, se termine à Willan et Bateman. Pendant le cours de cette époque, la couperose est généralement regardée comme une affection essentiellement variqueuse, et les pustules dont *elle* s'accompagne comme une inflammation suppurative des dilatations veineuses. Les principales espèces ou variétés admises par les auteurs sont basées sur des considérations tirées de la forme ou du mode d'évolution : goutte rose érythémateuse, pustuleuse, ulcéreuse, variqueuse, squameuse, etc. Quelquefois pourtant, la question de nature est agitée, on s'efforce de remonter aux causes (Sauvages, Plenk), mais ces tentatives n'aboutissent qu'à la plus étrange confusion.

La deuxième époque s'étend de Willan jusqu'à nos jours. Elle est marquée à son début par la proclamation de ce fait important : la localisation anatomique de l'acne rosacea dans la glande sébacée. Accepté d'abord sans conteste par tous les dermatologistes, et par Alibert lui-même, ce fait devait rencontrer plus tard, au sein même de l'école de Willan, un adversaire irréconciliable dans la personne de M. Devergie. Néanmoins, on peut dire qu'aujourd'hui encore, à l'étranger comme en France, à de très-rares exceptions près, le fait en question est admis par tous les médecins qui font autorité en dermatologie.

Après avoir constaté la réalisation de ce progrès, nous devons nous demander ce que devint, pendant cette seconde époque, le problème de la couperose envisagée sous le rapport de sa nature ; et nous sommes forcés d'ajouter que, jusqu'à ces derniers temps, il était resté exactement au point où les anciens l'avaient laissé. Reconnaissons d'ailleurs que cette question, telle que nous la comprenons du moins, n'avait rien à attendre des partisans de l'école willanique ; pour eux, en effet, la nature d'une maladie de la peau se trouve naturellement déterminée par la connaissance de son siége anatomique, de sa forme élémentaire et de son mode pathogénique ; et comme ces données leur étaient acquises sur l'acne rosacea, toute recherche ultérieure devenait sans objet.

Mais les partisans de la méthode d'Alibert ne pouvaient s'arrêter là. Qu'ont-ils fait de la couperose ? Quelle place lui ont-ils assignée parmi les maladies de la peau, en conséquence des affinités ou des dissemblances qu'ils ont reconnues en elle ? Les uns en ont fait une maladie dartreuse, avec Alibert, MM. Dauvergne de Valensole, Félix Rochard, etc. ; les autres, une affection accidentelle, une maladie locale, avec MM. Hardy et Gintrac.

Il me reste à donner mon opinion sur la nature de la couperose, à indiquer les espèces et variétés qu'elle comprend ; et c'est par là que je termine ces considérations historiques.

Comme affection générique, ainsi que je l'ai dit plus haut, la couperose se place parmi les affections pustuleuses, dans le genre acné. C'est une sorte de sous-genre composé, dans lequel il entre à la fois de l'érythème et de l'acné.

Comme affection spéciale, la couperose est tantôt de cause externe et tantôt de cause interne.

La couperose de cause externe peut être produite directement par une action toute locale (exposition habituelle au feu, topiques irritants, fards, etc., etc.), ou indirectement par l'absorption d'un agent pathogénétique (alcooliques).

La couperose de cause interne est la traduction sur la peau de deux maladies constitutionnelles : la scrofule et l'arthritis.

Je vais commencer par la description du genre ; puis je ferai l'histoire des espèces. — Un chapitre spécial sera consacré au traitement.

§ 1° **De la couperose considérée comme affection générique.** A. DÉFINITION. La couperose est une affection acnéique caractérisée plus spécialement par la rougeur et l'état de vascularisation qu'elle détermine à la peau, et, d'autre part, par la localisation presque exclusive à la face.

B. SYMPTÔMES. La couperose se montre primitivement avec les caractères qui lui sont propres, ou est précédée plus ou moins longtemps à l'avance d'une autre affection cutanée, soit d'une autre forme d'acné, comme l'acné sébacée ou l'acné pustuleuse simplex, soit d'une affection générique toute différente, comme l'érythème, l'eczéma, le lichen ou le pityriasis. Dès qu'apparaît la couperose, les autres affections disparaissent le plus souvent ; mais quelquefois elles persistent et donnent lieu à des erreurs de diagnostic ; et alors la couperose est méconnue et confondue avec le pityriasis, l'eczéma ou le lichen ; ou bien elle est au contraire reconnue, et l'on se figure que c'est à elle qu'il faut rapporter le prurit et les démangeaisons vives dont se plaignent les malades.

Le plus ordinairement le début de la couperose est marqué par l'apparition de petits points rouges ou de petites taches rosées disséminées sur la figure ; le malade ne ressent aucune démangeaison. Ces légers symptômes paraissent et disparaissent, sans laisser de traces apparentes. Mais bientôt la rougeur devient persistante, et se remarque plus particulièrement sur le nez et les joues, pour de là s'étendre aux autres parties du visage. Avec un peu d'attention, il est facile de voir que cette rougeur n'est pas partout uniforme, et qu'elle est surtout constituée par les capillaires sanguins, flexueux, entre-croisés, dilatés, gorgés de sang, visibles à l'œil nu ; elle disparaît sous la pression du doigt, pour reparaître immédiatement dès que la pression cesse ; elle est sujette à des alternatives en plus ou en moins, tantôt s'affaiblissant par degrés au point de disparaître presque complétement, et tantôt se ranimant avec une vivacité étrange. Sa nuance n'est pas la même le matin et le soir, avant et après le repas, dans l'état de repos ou après un exercice violent, avant ou après les époques mensuelles ; elle se modifie sous l'influence du froid ou du chaud, des boissons stimulantes, des émotions vives, des contentions d'esprit, du séjour dans les salles de spectacle, de concert, et en général de toutes les causes qui ont pour effet, soit de ralentir la circulation capillaire, soit, au contraire, de l'accélerer outre mesure. C'est ainsi que la rougeur peut offrir tous les tons et tous les degrés, depuis le rose clair jusqu'au rouge obscur et violacé.

Bientôt l'évolution de la couperose provoque d'autres phénomènes sur les parties atteintes ; l'épiderme se soulève ; la peau devient inégale, rugueuse, aride et sèche, ou se couvre d'un enduit huileux, sébacé. Parfois, çà et là, les vaisseaux dilatés sont entremêlés de points noirs (*acne punctata*) ou de petits tubercules rougeâtres, qui ne sont autres que les glandes sébacées enflammées et recouvertes de leur plexus vasculaire dilaté. La peau paraît épaisse ; le nez, les joues, semblent tuméfiés. A cet état succèdent bientôt les poussées pustuleuses ; de véritables pustules, jaunâtres à leur sommet, s'élèvent sur les surfaces érythémateuses, et autour d'elles la rougeur devient plus vive encore. Ces papulo-pustules, au bout d'un temps assez long, deviennent purulentes à leur sommet, qui se recouvre d'une croûte légère ; la rougeur de la base diminue et se trouve parfois remplacée

par une teinte jaunâtre ou cuivrée; la peau est comme flétrie dans les intervalles des boutons; puis d'autres saillies, jusque-là restées latentes, font éruption à leur tour, et suivent exactement les mêmes phases d'évolution; et cette succession n'a pas d'autre terme que celui de l'affection elle-même.

Bien que la couperose soit en général une affection indolente à cette période, il est rare que les malades n'éprouvent pas quelques sensations incommodes, comme un sentiment de cuisson, des bouffées de chaleur, et même quelques douleurs lancinantes, des picotements insupportables, dit Alibert.

La couperose entraîne à la longue des modications remarquables dans la texture et dans les propriétés physiques de la peau. Cette membrane augmente sensiblement d'épaisseur et s'indure, ce qui est dû à une sorte d'hypertrophie des éléments du derme et à l'accroissement de volume des capillaires. Une autre cause pouvant concourir à ce résultat est la persistance des traces cicatricielles que laissent les boutons acnéiques à la chute de leur croûte. Dans quelques cas, le mouvement hypertrophique semble se concentrer plus particulièrement sur certains points, et il en résulte de véritables productions tuberculeuses, d'apparence charnue, à surface rugueuse, et qui peuvent atteindre parfois des dimensions relativement considérables. C'est au nez que se développent presque toujours ces sortes d'excroissances.

Tels sont les caractères les plus essentiels de la couperose envisagée comme genre. Mais le rapport qui existe entre les phénomènes que je viens de décrire n'est pas le même dans tous les cas, et surtout aux différentes périodes de l'évolution couperosique. Tantôt c'est l'érythème qui domine, et tantôt l'éruption pustuleuse; ailleurs, au contraire, on sera surtout frappé, soit de l'aspect variqueux des capillaires, soit de l'abondance du flux sébacé, soit du développement hypertrophique de la peau. De là autant de variétés de forme de la couperose.

Les variétés de couperose que nous distinguerons sous le rapport de la forme sont au nombre de huit : 1° couperose érythémateuse; 2° pustuleuse; 3° sébacée; 4° variqueuse; 5° indurée; 6° mamelonnée et tuberculeuse; 7° végétante; 8° hypertrophique.

1° *Couperose érythémateuse.* C'est sous cette forme que débute l'acné rosée dans la grande majorité des cas. La coloration anormale ne se montre d'abord qu'à certaines heures de la journée, après les repas surtout; puis elle devient permanente. Dans les premiers temps, le travail morbide des follicules ne se révèle par aucun phénomène bien apparent, voilé qu'il est par la rougeur de la peau et l'état de réplétion et de turgescence des réseaux capillaires superficiels. Puis un moment arrive où la pustule acnéique se manifeste à la peau avec les caractères qui lui sont propres.

La variété érythémateuse se remarque fréquemment au nez, aux joues. On a dit qu'elle était plus fréquente chez la femme que chez l'homme; cela tient sans doute à ce que l'on voit plus de femmes que d'hommes consulter le médecin dès la première apparition de la couperose.

2° La *variété pustuleuse franche* est rarement primitive, si ce n'est dans la couperose scrofuleuse. De là est venue l'erreur qui consiste à regarder la couperose comme une affection essentiellement et primitivement vasculaire. Les pustules sont plus ou moins nombreuses, éparses ou réunies en groupes; elles sont coniques, papuleuses à leur base, qu'entoure un cercle rosacé, telles, en un mot, que nous les avons précédemment décrites. Elles laissent à leur suite

une sorte d'induration cicatricielle, et la peau reste sur ce point plus ou moins altérée dans sa texture.

Cette variété se montre à peu près indifféremment sur le nez, les joues, le front, le menton, la région thoracique, etc., c'est-à-dire sur toutes les parties que peut atteindre l'*acne rosacea*. C'est dans cette forme surtout que l'on observe la propagation de la tuméfaction et de l'injection vasculaire aux conjonctives et aux gencives.

3° La *couperose sébacée* a pour caractère spécial l'abondance excessive de la sécrétion sébacée. Elle peut affecter la forme fluente ou concrète. Elle est constamment associée à la variété érythémateuse, mais les pustules ne s'y montrent que d'une manière exceptionnelle et à de longs intervalles. Très-souvent précédée d'acné ponctuée ou d'acné sébacée fluente, elle ne devient de la couperose que quand apparaissent la phlébectasie capillaire et la rougeur de la face.

4° La *couperose variqueuse* ne mérite véritablement ce nom que dans les cas où l'état phlébectasique des capillaires est porté à un haut degré. Les veinules dilatées sont alors parfaitement visibles à l'œil nu, et peuvent même former un certain relief à la surface de la peau. C'est dans le sillon naso-labial et sur le nez lui-même que ce phénomène se rencontre avec le plus d'évidence. On voit parfois les veines dorsales du nez former des lignes saillantes, bleuâtres et parallèles sur les ailes et le dos du nez, avant de se jeter dans la veine angulaire.

5° *Couperose indurée*. Rarement primitive et débutant par de l'acné indurée, elle survient consécutivement aux formes érythémateuse et pustuleuse, et à une époque souvent fort éloignée du début de l'affection. Elle est caractérisée par l'induration et l'épaississement de la peau. La rougeur est ordinairement très-vive, parfois livide et violacée.

6° *Couperose mamelonnée et tuberculeuse*. Que l'on répande sur les surfaces indurées de la forme précédente des saillies nombreuses, plus ou moins proéminentes, et l'on aura la couperose mamelonnée et tuberculeuse. Il semble que les pustules profondes ou tubercules naissent les uns sur les autres, ce qui fait qu'Alibert a appelé cette forme *surcomposée*.

7° *Couperose végétante*. Les productions tuberculeuses tendent à s'isoler et à se pédiculiser; elles ont un aspect bourgeonnant; leur coloration est rougeâtre, violacée, leur volume peut atteindre les dimensions d'une noisette. Le nez est le siége de prédilection de cette variété; mais on l'observe quelquefois sur les joues, plus rarement sur le front.

8° *Couperose hypertrophique*. C'est encore le nez qui est le siége ordinaire de cette variété. L'hypertrophie est générale ou partielle : générale, lorsqu'elle s'étend à la totalité de l'éminence nasale, dont les dimensions augmentent à peu près uniformément dans tous les sens; partielle, lorsqu'elle se limite soit à l'extrémité de l'organe, soit à l'une ou l'autre de ses ailes. Dans les deux cas, la forme du nez est habituellement conservée sans trop d'altération; mais il peut arriver aussi que le développement soit tel qu'il ne reste rien des contours naturels de l'organe.

La couperose hypertrophique ne doit pas être confondue avec ce que Bérard et Denonvilliers ont appelé tumeurs éléphantiasiques du nez: celles-ci sont de véritables difformités et doivent, en conséquence, être distinguées de l'acné rosée liée à des maladies constitutionnelles, et que l'on voit ordinairement disparaître dans les dernières périodes de ces maladies, tandis que les affections toutes locales dont il est question persistent sans modification jusqu'à la mort. Il ne

faut pas non plus confondre la couperose hypertrophique avec les kystes et les loupes du nez : leur histoire appartient à la chirurgie ; il n'y a point *couperose* dès qu'il n'existe ni rougeur ni dilatation des capillaires de la face.

Indépendamment des variétés sous le rapport de la forme, on peut distinguer des variétés selon le siége topographique : la *couperose faciale* est incomparablement la plus commune : aussi est-elle la seule que les auteurs aient admise. Vient ensuite la couperose *cervicale*, puis la couperose *thoracique*, et en dernier lieu la couperose *inguinale*.

La couperose *cervicale* est presque toujours précédée de la couperose faciale, et n'en est que l'extension comme celle des régions frontale et temporale. Quant aux couperoses *thoracique* et *inguinale*, elles sont indépendantes de la variété faciale.

Parmi les régions de la face, le nez est la partie le plus souvent atteinte; après lui viennent les joues, puis le front, le menton, les oreilles. La couperose peut aussi se montrer sur le cuir chevelu, dans les parties qui avoisinent la face, consécutivement à la couperose du visage. Il ne faut pas croire, comme le dit Hebra, qu'une condition nécessaire de cette propagation soit la dénudation préalable du cuir chevelu ; les cheveux ne sont nullement un obstacle à cette extension de la couperose; mais leur présence peut servir à la masquer, et l'affection devient ainsi beaucoup moins apparente ou même échappe à l'observation.

Ordinairement symétrique, la couperose est quelquefois bornée à un seul côté de la face, et l'on a dit que le côté droit en était plus fréquemment atteint que le côté gauche; ce qui s'expliquerait, disait-on, par la coïncidence si fréquente des affections du foie avec la couperose; mais c'est là une de ces hypothèses toutes gratuites dont l'étiologie des affections cutanées, pour ne parler que de celles-ci, nous offre tant d'exemples.

C. Marche de la couperose. Durée. Terminaisons. La couperose est une affection essentiellement chronique. Le début est souvent très-insidieux ; quelques traînées rougeâtres sur les côtés du nez, sur les joues, les tempes, quelques vascularisations espacées et diffuses, çà et là et de loin en loin quelques pustules d'acné rosacée, tels en sont presque toujours les premiers phénomènes. Puis les rougeurs se prononcent, deviennent des taches persistantes, les poussées pustuleuses se succèdent à intervalles de plus en plus rapprochés, les arborisations vasculaires s'étendent, se réunissent; la peau s'épaissit, s'indure, etc.

Il ne faudrait pas croire cependant que toute couperose dût nécessairement revêtir les différentes formes précédemment décrites, à la seule condition d'une durée suffisamment prolongée. L'acné rosée peut conserver très-longtemps, et même presque indéfiniment, dans certains cas, l'apparence qu'elle avait à l'origine, et nous ne craignons pas d'avancer qu'il existe le plus souvent, entre les degrés extrêmes de la couperose, une distance infranchissable. C'est qu'il faut tenir compte ici d'une cause modificatrice bien autrement puissante que la durée, je veux parler de la nature de l'acné rosée. Aussi le tableau que j'ai tracé plus haut reste-t-il presque toujours incomplet.

La marche de la couperose offre quelquefois une sorte d'intermittence. Rougeurs et pustules disparaissent plus ou moins complétement, et le malade peut se croire délivré de son mal ; mais ce n'est là qu'un temps d'arrêt, bientôt suivi de poussées nouvelles; car rien n'est plus rare que la guérison spontanée de cette affection. Sa marche est cependant subordonnée à celle de la maladie constitutionnelle dont elle fait partie.

La *duree* de l'acné rosée est indéterminée. Il est des cas où elle commence

dans l'enfance et ne se termine qu'avec la vie, au moins lorsque la vie est retranchée par une maladie aiguë survenue accidentellement ; car la couperose qui s'arrête dans son développement n'est plus une affection pathologique ; c'est une simple difformité. Un autre mode de terminaison qui n'a pas été indiqué par les auteurs est la conversion ou la transformation *in situ* de la couperose en lupus ou en cancroïde. La transformation en lupus est propre à la couperose scrofuleuse, celle en cancroïde à la couperose arthritique.

D. ANATOMIE PATHOLOGIQUE. La science est encore presque toute à faire à cet égard, pour ce qui a trait à l'*acne rosea*. La seule observation de quelque importance est celle que nous a laissée M. Dauvergne de Valensole, élève d'Alibert, lequel eut l'occasion d'examiner un *varus gutta rosea* chez un individu mort d'apoplexie. Voici le fait tel que nous l'a transmis Alibert dans sa *Monographie des dermatoses*, t. II, p. 83 : « En divisant complétement une pustule nerveuse à l'époque où la peau n'était encore que tuméfiée et rouge, on remarquait qu'il y avait hyperémie vers ce point de la peau ; que le centre de ces engorgements était consistant, dur et comparable à un noyau. A partir de ce point central gorgé de sang, la rougeur diminuait successivement et cessait ; mais lorsque la pustule était parvenue à suppuration, les phénomènes changeaient : le noyau central se convertissait en foyer purulent de forme conique ; ce foyer se trouvait placé de telle sorte que sa base touchait la face interne de l'épiderme, au travers duquel la blancheur du pus pouvait s'observer, même sur le vivant ; ses parois étaient formées par un tissu rouge et enflammé, qui diminuait peu à peu de rougeur, à mesure qu'il s'éloignait de l'axe de la pustule, et disparaissait ensuite en se confondant peu à peu avec la teinte propre de la peau. Cependant on rencontrait aussi d'autres pustules. Celles-ci différaient entre elles suivant qu'elles se trouvaient dans la période inflammatoire, ou qu'elles étaient en suppuration. Dans le premier cas, le noyau était représenté par le cyste distendu, et l'inflammation de ce cyste était disposée comme dans les cas précédents ; mais lorsque la pustule était en suppuration, voici ce qu'on observait : le foyer purulent avait encore une forme conique ; sa base regardait aussi l'épiderme ; mais il était traversé par le col du cyste sébacé ; en sorte qu'il avait double paroi, une formée par la circonférence externe du cyste, et l'autre par la partie de la peau enflammée qui avait sécrété le pus. »

M. Hebra ajoute au fait précédent une observation analogue de Gustave Simon : « Cet auteur, dit-il, eut une fois l'occasion d'examiner le nez d'un ivrogne qui était recouvert de tubercules assez volumineux d'*acne rosea*. Durant la vie de cet individu, ces tubercules avaient présenté une teinte rouge sombre, et étaient très-proéminents ; mais sur le cadavre, on trouva la rougeur très-légère, bien que la tuméfaction cutanée fût encore parfaitement visible. L'épaississement était dû à la présence d'un tissu conjonctif fort développé, en proportion plus considérable qu'à l'état normal. »

Ce deuxième fait est beaucoup trop incomplet à tous égards pour qu'il soit possible d'en rien conclure ; mais l'observation de M. Dauvergne de Valensole vient manifestement en confirmation de cette idée, d'ailleurs démontrée par l'étude clinique : 1° que l'*acne rosea* est essentiellement constituée par une altération des glandes sébacées ; 2° que la rougeur et l'état de vascularisation des parties affectées ne surviennent qu'en conséquence de cette lésion fondamentale. C'est ce qu'a parfaitement expliqué le docteur Rochard dans son *Traité des dartres* (article ACNÉ ROSACÉE, Paris, 1860).

En résumé, comme point de départ, une irritation des glandes sébacées, et comme conséquences immédiates, appel du sang vers le follicule, stase de ce fluide dans les plexus vasculaires périphériques, rougeur et vascularisation de la peau dans le point correspondant ; puis l'embarras de la circulation locale persistant, apparition de quelques veinules dilatées et distendues par le sang. Deux choses alors peuvent arriver : ou bien le processus irritatif décroît momentanément, et la teinte rouge de la peau s'affaiblit et s'éteint ; ou bien l'irritation augmente, elle monte au ton de l'inflammation, et alors les tissus hyperémiés deviennent d'un rouge intense, violacé, ils se soulèvent sur un ou plusieurs points, et la pustule d'acné rosée se produit au dehors. Maintenant, que l'on étende à un certain nombre de follicules le travail morbide dont je viens d'esquisser les phases, qu'on le suppose se reproduisant presque sans interruption pendant de longues années, et tous les phénomènes de la couperose s'expliquent aussitôt sans aucune difficulté. C'est sous l'influence de cette inflammation chronique des follicules et de l'engorgement des capillaires que se produit la prolifération des cellules du tissu conjonctif.

E. Diagnostic. La couperose se distingue de toutes les autres affections de la peau par des caractères ordinairement faciles à saisir.

Le premier de ces caractères est relatif au siége topographique. La couperose est avant tout une affection de la face ; non qu'elle ne puisse se manifester ailleurs, comme le pensait Alibert, car on la rencontre également sur les régions pubienne, thoracique antérieure, inguino-crurale ; mais elle est exceptionnelle sur ces parties, et ne s'y montre guère sans que la face ait d'abord subi son atteinte. Le caractère tiré du siége topographique n'offre donc rien d'absolu, et le docteur Hebra, de Vienne, lui a certainement attribué une importance tout à fait exagérée lorsqu'il a émis la singulière proposition que voici : « Le plus important, dit-il, de tous les caractères diagnostiques de l'*acne rosea*, est qu'elle occupe une région spéciale : la face. Personne ne songerait à donner ce nom à une affection dont le siége se trouverait sur la cuisse ou sur le tronc, *lors même qu'elle présenterait exactement les mêmes caractères.* » On se demande alors quel serait le nom donné par M. Hebra à une éruption survenant dans les conditions supposées. Quoi qu'il en soit, et ces réserves faites, le caractère dont il s'agit n'en est pas moins un signe d'une réelle valeur dans le diagnostic de l'*acne rosea*. Nous verrons même la question du siége se préciser davantage lorsqu'il s'agira de distinguer les espèces entre elles, car sur la face elle-même chaque forme, chaque variété de couperose a, pour ainsi dire, un lieu de prédilection.

Le second caractère de la couperose nous est fourni par la rougeur toute spéciale dont elle est constamment accompagnée. Cette rougeur est complétement indépendante du travail inflammatoire qui préside à l'évolution des pustules. Elle se présente, comme nous l'avons dit, sous la forme d'arborisations vasculaires, ce qui la sépare de toutes les autres variétés hyperémiques de la tache cutanée.

Mais le caractère tiré du siége, la rougeur et la vascularisation de la peau ne constituent que des signes de présomption dans le diagnostic de la couperose ; un troisième élément reste à connaître, je veux parler de la lésion de la glande sébacée. Or, cet élément essentiel de toute acné rosée peut rester pendant un certain temps masqué par l'injection et la dilatation des plexus vasculaires qui enveloppent et recouvrent les follicules malades. Toutefois, à ce moment même,

il est ordinairement possible de constater, au travers des tissus vascularisés, la présence de soulèvements papuleux évidemment formés par les glandes sébacées. Puis la lésion se prononce davantage, de véritables pustules se montrent, et le diagnostic n'offre plus dès lors aucune difficulté.

La couperose faciale peut être confondue principalement, soit avec d'autres formes du genre acné, soit avec l'érythème pernio du nez, soit avec des affections dartreuses, scrofuleuses ou syphilitiques de cet organe.

Elle se distingue des autres formes de l'acné par sa teinte rouge spéciale, congestive bien plutôt qu'inflammatoire, par l'état phlébectasique des vaisseaux capillaires, par sa localisation habituelle sur quelques points très-circonscrits, etc.

L'érythème pernio du nez est une affection relativement rare. Il se montre sous l'influence d'une cause facile à saisir, le froid. Les parties affectées sont d'un rouge bleuâtre, livide, avec gonflement, chaleur et sentiment de tension douloureuse; puis surviennent des démangeaisons parfois très-vives. Or, l'acné rosée est indolente; elle ne produit pas de tuméfaction apparente; ses taches sont d'un rouge brillant, parsemées de pustules à divers degrés d'évolution, etc. Elle se distingue des dartres par les caractères qui lui sont propres et l'absence de démangeaisons vives et permanentes.

J'ai dit plus haut que la couperose était quelquefois précédée d'affections cutanées génériques toutes différentes, telles que l'érythème, l'eczéma, le lichen. le pityriasis, et que ces affections pouvaient donner lieu par leur présence à des erreurs de diagnostic. On comprend, en effet, qu'il ne soit pas toujours facile de démêler, au milieu de lésions déjà anciennes et plus ou moins dégénérées, les premiers linéaments d'une couperose à son début. Mais la confusion, d'abord à peu près inévitable, ne saurait se prolonger longtemps : on remarquera sur certains points une rougeur insolite, inexplicable par le seul fait des affections précitées, érythème, eczéma, lichen ou pityriasis, et cette rougeur sera sujette à de grandes et brusques variations; puis à ce phénomène déjà bien significatif viendront se joindre d'autres phénomènes : apparition de veinules dilatées, de saillies pustuleuses acnéiques, et dès lors aucun doute ne saurait être conservé sur l'existence de la couperose.

La couperose pustuleuse, lorsqu'elle se limite à l'extrémité du nez, pourrait faire naître l'idée d'un lupus acnéique (herpès crétacé de M. Devergie), mais la lésion du follicule sébacé se traduit bien différemment dans les deux cas. D'un côté, dans le lupus acnéique. nous voyons une tache rougeâtre sur laquelle s'est déposée une couche mince, d'aspect crayeux, teintée de jaune et de gris sale : cette tache est nettement arrêtée à son pourtour, et ne présente aucune trace d'arborisations vasculaires; les modifications qu'elle éprouve sont lentes et successives. Dans l'acné rosacée, au contraire, la tache est d'un rouge plus ou moins vif, dépourvue de limites précises, évidemment formée par l'entrelacement de capillaires dilatés par le sang; son aspect varie incessamment, soit que sa nuance pâlisse ou se colore, soit que de nouvelles pustules apparaissent à sa surface.

Une erreur analogue consisterait à prendre pour de la couperose pustuleuse une scrofulide maligne tuberculeuse non ulcéreuse. Mais un peu d'attention ferait aussitôt reconnaître la différence des éléments anatomiques primitifs dans l'un et l'autre cas : en effet, la pustule d'acné rosée ne ressemble que de loin au tubercule demi-transparent, rougeâtre, couleur sucre d'orge, qui caractérise la

scrofulide maligne, tuberculeuse fibro-plastique. Il est pourtant une circonstance où ce point de diagnostic peut devenir fort difficile : je veux parler de la transformation *in situ* de la couperose en lupus ; or, signaler la possibilité d'un tel fait, c'est donner en même temps le moyen de le reconnaître lorsqu'il vient à se rencontrer.

Les pustules et tubercules syphilitiques se distinguent de l'acné rosée par leur forme, par la teinte cuivrée de leur aréole, par leur disposition, par l'absence d'arborisations vasculaires. On serait éclairé d'ailleurs par la marche antérieure des phénomènes, par la coexistence à peu près constante d'autres manifestations de même nature, soit sur d'autres régions de la peau, soit sur les muqueuses pituitaire, buccale et pharyngée. Le diagnostic est plus difficile quand il existe à la fois des groupes d'acné rosée et d'autres groupes de syphilide tuberculeuse circonscrite ; il se base alors sur l'étude comparée des caractères objectifs présentés par les deux ordres de lésions, et un œil exercé ne saurait s'y laisser tromper.

Lorsque la couperose se place sur les régions thoracique, pubienne, inguino-crurale, on peut la confondre avec le pityriasis acnéique ou avec le sycosis de nature arthritique.

Le *pityriasis acnéique* résulte, comme la couperose, de la réunion de deux formes élémentaires, l'une pityriasique, qui n'est pas sans quelque rapport avec l'érythème, l'autre acnéique que l'on peut, jusqu'à un certain point, comparer à la pustule de l'acné rosée. Mais la plaque du pityriasis n'offre pas la coloration franche de l'érythème couperosique, ni rien qui ressemble à la phlébectasie des vaisseaux capillaires; elle en diffère en outre et surtout par la saillie qu'elle forme au-dessus du niveau tégumentaire, et par les squames blanchâtres qui se produisent incessamment à sa surface. Quant aux pustules, elles offrent ceci de spécial, qu'elles se développent principalement à la circonférence des plaques, disposition qu'on ne rencontre pas dans l'acné rosée. Ajoutons que le pityriasis acnéique s'accompagne généralement d'un prurit assez vif, et parfois de picotements et d'élancements, et qu'enfin, s'il reste quelquefois limité à une partie bien circonscrite, il peut aussi s'étendre à des régions où l'acnée rosée ne se montre jamais.

Reste le sycosis arthritique ; mais ici les signes différentiels abondent. Et d'abord, le sycosis est une affection essentiellement pustuleuse : rien qui rappelle soit l'érythème de la couperose, soit la dilatation des vaisseaux capillaires. Les pustules sycosiques sont acuminées, plus franchement purulentes, et se convertissent rapidement en croûtes jaunâtres ou brunâtres, sèches et fragmentées. La sécrétion peut même donner lieu parfois à une croûte unique reposant sur une surface indurée : or, jamais rien de semblable ne se produit dans la couperose, quels que soient le nombre et la confluence de ses éléments pustuleux. Dans le sycosis, chaque pustule est traversée par un poil ; il existe fréquemment des tubercules cutanés, voire même de véritables furoncles ; la partie affectée est le siége de sensations douloureuses souvent très-accusées. Ce tableau est, comme on voit, en complète opposition avec celui que nous avons tracé de la couperose ou acné rosée.

F. Pronostic. La couperose est une affection de durée longue et souvent fort difficile à guérir. Elle ne s'accompagne, il est vrai, d'aucune souffrance réelle, d'aucun désordre fonctionnel notable, et ne menace en aucune façon l'existence ; mais elle a le grave inconvénient d'avoir presque toujours

la face pour siége, c'est-à-dire d'altérer et de déformer ce qu'il y a de plus apparent, et tout à la fois de plus noble et de plus personnel dans l'homme, la physionomie. Je sais bien que tout le monde n'est pas également sensible à cet ordre de considérations, et qu'il ne manque pas d'individus qui portent gaiement, qu'on me passe l'expression, le masque enluminé de la couperose : aussi bien n'est-ce pas pour ceux-là que j'écris; mais il en est d'autres pour lesquels cette affection défigurante devient un sujet continuel de souci et de préoccupation. On conçoit, d'ailleurs, sans qu'il soit nécessaire d'insister, toutes les différences qui peuvent résulter, à ce point de vue purement psychologique, de l'âge, du sexe, de l'éducation, du caractère, de la condition, etc., etc. La couperose est généralement pour l'homme une affection pénible, incommode sans doute, mais dont il prend, à la rigueur, son parti; elle n'est rien moins, dans bien des cas, pour la femme, qu'un véritable désastre. « *Sed eripi feminis cura cultus sui non potest* », dit Celse. Or, la beauté de la femme, objet de tant de soins, n'a pas de plus redoutable ennemi que la couperose ; elle se trouve successivement atteinte et compromise dans ses attributs les plus essentiels, la couleur ou le teint, la finesse de la peau, l'harmonie et la juste proportion des formes. Et puis à la question d'esthétique vient se joindre une question d'un autre ordre : la couperose a mauvaise renommée, et comme elle brille volontiers sur le visage des amis de Bacchus, comme son éclat se ranime principalement après les repas, comme on croit facilement au mal, elle devient une arme dangereuse entre les mains de la médisance. Rien de plus commun que de rencontrer chez les personnes atteintes de couperose l'appréhension d'être soupçonnées d'intempérance : « On pourrait croire que je bois, » disent-elles comme pour aller au-devant d'une question qu'elles semblent prévoir et redouter.

Le pronostic de l'acné rosée varie selon son siége topographique, sa forme, sa nature.

Sous le rapport du siége topographique, aucune comparaison ne saurait évidemment être établie entre la couperose faciale et celle qui se localise sur des parties habituellement cachées par les vêtements, comme la partie antérieure de la poitrine, la région inguino-crurale, etc.

Sous le rapport de la forme, la variété la plus fâcheuse est celle qui s'accompagne d'hypertrophie de la peau; puis viennent les variétés tuberculeuses et végétantes. La forme variqueuse est rebelle entre toutes, et comporte, par conséquent, un pronostic sérieux.

Enfin, le jugement porté ne sera pas le même, selon qu'il s'agira d'une couperose de cause externe ou d'une couperose de cause interne; on cherchera, dans le premier cas, s'il est possible d'écarter ou de neutraliser la cause, ou s'il faut, au contraire, renoncer à tout espoir de ce genre ; et la question consistera, dans le deuxième cas, à comparer, au point de vue de la durée et des conséquences, les deux espèces constitutionnelles.

§ 2° **De la couperose considérée comme espèce.** Certaines couperoses héréditaires ne subissent aucun développement, ne s'accroissent nullement par les progrès de l'âge, et doivent être considérées comme de simples difformités : mais, en général, la couperose est une affection pathologique, et sa cause efficiente est la maladie dont elle n'est qu'une manifestation sur la peau.

Ainsi, pour la couperose, de même que pour les autres affections cutanées, nous aurons :

1° Des couperoses de cause externe, ou couperoses artificielles ;

2° Des couperoses de cause interne, ou couperoses constitutionnelles.

Mais, indépendamment de la cause efficiente, il existe des causes prédisposantes, aggravantes et déterminantes, communes à toutes les espèces, et sur lesquelles nous devons tout d'abord appeler l'attention du lecteur. Étudier toutes ces causes, c'est indiquer la part d'influence qu'exercent sur le développement de la couperose les modifications physiologiques et hygiéniques : l'âge, le sexe, le tempérament, l'hérédité, le genre de vie, etc.

a. *Age*. C'est dans l'âge adulte que se montre de préférence cette affection ; mais depuis la plus tendre enfance jusqu'à l'extrême vieillesse on peut dire qu'aucun âge n'en est exempt. Nous avons vu plusieurs fois la couperose sur des enfants à la mamelle, et toujours, dans ces cas, le père ou la mère en sont également atteints. Chez la femme, l'époque de la vie où l'on trouve le plus de couperoses est sans contredit l'âge critique ; dans les deux sexes, il semble aussi que la puberté et l'adolescence prédisposent à cette affection.

b. *Sexe*. Tous les auteurs s'accordent à dire que la couperose est plus fréquente chez la femme que chez l'homme, mais aucun ne s'est appuyé sur la statistique pour donner la preuve de cette assertion. Des notes que nous avons prises sur les personnes atteintes de couperose qui se sont présentées à notre consultation de la ville[1] en 1864 et 1865 il résulte que sur un total de 231 couperoses on compte 65 hommes et 166 femmes. Dans ce rapport, exprimé en chiffres, le nombre des couperoses chez la femme, qui est plus du double de celui des hommes, est peut-être trop élevé ; ce qui tient, sans nul doute, à ce que la femme, plus préoccupée que l'homme de tout ce qui peut altérer les traits du visage, consulte plus souvent le médecin, et le consulte dès le début de la couperose

c. *Tempérament*. Les personnes d'un tempérament bilioso-sanguin et les sujets lymphatiques y sont plus exposés que les sujets nerveux.

d. *Heredité*. La couperose est héréditaire, non d'une manière fatale, mais dans un très-grand nombre de cas. Nous venons de dire déjà que presque toutes les couperoses du jeune âge sont héréditaires. Combien de fois n'avons-nous pas vu le père atteint de couperose venir nous consulter pour sa fille, portant sur la figure les stigmates non équivoques d'une couperose commençante ! Quelquefois cette affection saute une génération ; c'est le grand-père qui en est atteint ; le fils a la figure indemne, tandis que la petite-fille a le visage couperosé. Si le père et la mère sont tous deux couperosés, il est rare que les enfants ne le soient pas : nous avons vu le père, la mère et les enfants tous atteints de couperose.

e. *Professions*. Les professions qui exigent un grand développement des forces musculaires, celles qui obligent à tenir constamment la tête et le corps penchés en avant (tailleurs, cordonniers, etc.), toutes celles, en un mot, qui font affluer le sang vers la tête, sont autant de causes prédisposantes de l'acné rosée. Il en est de même de celles qui exposent la figure à l'action de la chaleur (chauffeurs, forgerons, repasseuses, etc.), ou bien au contact de substances irritantes (acteurs et actrices, fabricants de produits chimiques, ciseleurs, fondeurs, etc.).

J'ai souvent été consulté par des députés, des procureurs et substituts, des

[1] C'est surtout à sa consultation particulière de la ville que le médecin spécial peut étudier toutes les formes de cette affection, qui se montre relativement rare à la consultation de l'hôpital, parce qu'elle passe généralement pour une simple difformité, et n'apporte aucun obstacle à la continuation du travail journalier.

professeurs, des médecins, des avocats atteints de couperose ; mais je pense que dans ces cas la profession n'est pour rien dans la production de l'acné rosée. L'ennui qu'on éprouve de paraître en public avec la figure couperosée, la crainte de passer pour une victime de Bacchus ou de Vénus, expliquent suffisamment, selon moi, pourquoi les personnes exerçant ces professions viennent plus souvent que d'autres invoquer les secours de l'art.

f. *Climats et saisons.* Dans les pays froids et humides, en Angleterre, en Hollande, en Belgique, dans le nord de la France, la couperose est plus commune que dans les pays chauds et dans le midi de la France. Rayer s'est demandé si cette plus grande fréquence de la couperose dans les pays froids devait être attribuée à l'influence du climat, ou bien à ce que les gens du Nord font un plus grand abus des liqueurs alcooliques ; mais, dans les pays chauds, on boit peut-être plus de vin et d'alcool que dans les pays froids, et par conséquent c'est bien l'influence du climat qu'il faudrait ici plus particulièrement incriminer. Il est aussi d'observation que la couperose est plus accentuée pendant les saisons froides et humides que dans les temps secs et doux.

g. *Aliments, boissons.* Le régime chaud, les boissons chaudes et stimulantes, favorisent la tendance à la couperose. L'abus du vin et des alcooliques peut engendrer la couperose ; mais il faut bien avouer que, dans la plupart des cas, les aliments excitants, le café et le thé, la bière, le vin, les alcooliques, n'agissent efficacement dans la production de la couperose que quand les sujets y sont prédisposés.

h. *Causes morales.* Les travaux de cabinet, les veilles trop prolongées, les contentions d'esprit, les émotions, les chagrins, ont été mis au nombre des causes prédisposantes.

i. *Causes pathologiques.* Les causes dites pathologiques ne sont pas des causes ; et notre intention n'est pas, à propos d'une question spéciale, l'étiologie de la couperose, de soulever un problème de pathologie générale. Remarquons toutefois que les causes pathologiques ont varié suivant les théories régnantes, selon les systèmes en vogue. Les anciens, qui regardaient la couperose comme une affection de nature variqueuse, faisaient jouer à l'action des causes mécaniques le rôle le plus important dans sa production : les maladies du cœur, les obstacles au cours du sang, les obstructions des viscères abdominaux. telles étaient, pour eux, les causes les plus ordinaires de la couperose. Les médecins qui ont placé le siége anatomique de la couperose dans les glandes sébacées l'attribuent à une irritation directe ou indirecte de ces petits organes sécrétoires. Les plus sages, aujourd'hui, voyant la couperose si souvent coexister avec la dyspepsie, avec des catarrhes utérins, des métrites granuleuses, ou des affections du foie, se bornent à invoquer, pour expliquer le développement de l'*acne rosea*, l'argument *post hoc, ergo propter hoc :* c'est la dyspepsie qui amène la couperose ; mais si la couperose précède la dyspepsie, retournera-t-on l'argument, et dira-t-on que la couperose entraîne la dyspepsie ?

Pour nous, toutes les complications habituelles de la couperose sont des affections qui se rattachent à la maladie constitutionnelle ; elles éclairent le diagnostic en révélant la nature de l'acné rosée.

Abordons l'étude des couperoses spéciales. En voici le tableau :

1° Couperoses de cause externe.	mécanique ; pathogénétique.
2° Couperoses de cause interne.	scrofuleuse ; arthritique.

A. Couperoses de cause externe. Les couperoses de cause externe sont très-rares : nous les divisons en couperoses de cause directe ou mécaniques, et en couperoses de cause indirecte ou pathogénétiques.

a. *Couperoses mécaniques.* Elles sont produites par les agents irritants, tels que le calorique, les poussières métalliques, les produits chimiques, les fards, etc. Nous en avons observé un exemple des plus remarquables sur un fondeur en cuivre : divers traitements avaient été employés sans succès, quand cet homme, sur notre conseil, se rendit à Saint-Christau pour y prendre une saison sous la direction du docteur Tillot ; la couperose disparut vers la fin de la cure thermale, et, pendant six semaines, aucune trace de couperose ne reparut sur la figure. Mais, dès que le fondeur voulut reprendre ses travaux et que sa face fut exposée de nouveau au contact de la poussière métallique, la couperose revint telle qu'elle était à son départ pour Saint-Christau.

b. *Couperose pathogénétique.* L'abus des boissons alcooliques est la cause la plus ordinaire de la couperose pathogénétique. Certains agents pharmaceutiques, comme l'iode longtemps administré, peuvent aussi donner naissance à cette espèce de couperose.

Tous les tempéraments, toutes les constitutions, sont indistinctement exposés à la couperose de cause externe.

Symptômes et signes de la couperose de cause externe. La couperose de cause externe est surtout constituée par l'érythème et les poussées pustuleuses et tuberculeuses. La rougeur est très-prononcée ; elle augmente après les libations ; puis elle diminue jusqu'à ce que le malade se livre de nouveau aux excès de boisson. L'acné sébacée concrète ou fluente fait ordinairement défaut. C'est à la couperose pathogénétique que se rattachent surtout les formes mamelonnée, végétante et hypertrophique.

Hebra dit avoir remarqué une différence, sous le rapport des symptômes, entre la couperose alcoolique et la couperose vineuse. La première serait caractérisée par une dilatation considérable des veines dorsales du nez, sans érythème bien prononcé ; la seconde, par une rougeur uniforme et violacée.

La couperose de cause externe est bien moins souvent héréditaire que la couperose de cause interne ; elle n'est point accompagnée de ces accidents si nombreux et si variés que l'on rencontre habituellement dans les couperoses constitutionnelles.

La marche de cette couperose est entièrement subordonnée à la cause qui l'a déterminée ; elle cesse dès que le malade est soustrait à l'empire de cette cause. Malheureusement, l'ivrognerie, qui en est la cause la plus ordinaire, est un défaut bien difficile à corriger. Tout le monde connaît le proverbe : « Qui a bu boira » : c'est ce qui rend la couperose alcoolique si difficile à guérir.

Le *diagnostic* de la couperose artificielle s'établit : 1° d'après la connaissance des causes sous l'influence desquelles elle s'est produite ; 2° d'après la marche, qui offre des rémissions et des exacerbations coïncidant avec l'éloignement ou le retour de ces causes ; 3° d'après l'absence des affections de nature soit scrofuleuse, soit arthritique, qui caractérisent les couperoses constitutionnelles.

B. Couperoses de cause interne. Nous admettons deux espèces de couperoses de cause interne ou constitutionnelles, la couperose scrofuleuse et la couperose arthritique.

a. *Couperose scrofuleuse.* Beaucoup plus rare que la couperose arthritique, elle attaque de préférence les sujets lymphatiques, se montre dans le jeune âge,

et surtout vers l'époque de la puberté ; elle est ordinairement précédée, plus ou moins longtemps à l'avance, d'acné sébacée ou pustuleuse sur la face et dans le dos, d'ophthalmies ou d'otites, d'écrouelles et même de scrofule osseuse. Dans cette espèce, les poussées pustuleuses sont plus multipliées ; les pustules sont plus grosses, ont une marche très-lente dans leur évolution, des croûtes plus épaisses ; l'érythème est moins prononcé, la dilatation des capillaires de la face moins apparente que dans la couperose arthritique, bien que cependant le sujet soit parfois atteint d'écrouelles cervicales comprimant les vaisseaux du cou.

Les pustules sont entremêlées de points noirs plus ou moins saillants (*acne punctata*). Les lèvres, le menton, les régions auriculaires sont assez souvent le siége de ces poussées pustuleuses abondantes que l'on voit bien plus rarement survenir dans la couperose arthritique.

La couperose scrofuleuse, toutes choses égales d'ailleurs, a une durée moins longue et guérit plus facilement que la couperose arthritique. Nous l'avons vue se transformer en lupus de la face.

Diagnostic. Il repose : 1° sur les commémoratifs et les affections concomitantes ; 2° sur les caractères objectifs, prédominance relative de l'acné sébacée, de la pustulation, etc. ; 3° sur la prédilection de l'éruption pour certaines parties de la face.

b. *Couperose arthritique.* Beaucoup plus fréquente que la couperose scrofuleuse, elle survient à toutes les époques de la vie, mais plus particulièrement dans l'âge mûr, quand elle n'est pas héréditaire, et se montre de préférence chez les sujets d'un tempérament bilioso-sanguin et doués d'une assez forte constitution. Toutefois, les sujets lymphatiques et anémiques n'en sont pas exempts. Je l'ai plusieurs fois observée sur des personnes qui avaient eu dans le jeune âge des accidents de scrofule, tels que scrofulides eczémateuses, impétigineuses, sébacées, des écrouelles, des abcès scrofuleux dont on voyait encore les cicatrices.

La couperose arthritique est souvent précédée d'eczéma ou de lichen de la face, de plaques d'érythème périodique. La première période est parfois très-longue ; il semble que l'affection reste stationnaire. La dilatation des capillaires saute aux yeux, presque dès le début de l'affection. Les malades se plaignent assez habituellement d'un sentiment de cuisson, de chaleur à la face, et même assez fréquemment de douleurs piquantes ou lancinantes.

L'éruption pustuleuse est fort lente dans son évolution : la figure reste couverte, pendant un temps quelquefois fort long, de petites granulations rouges qui ne sont autres que les saillies commençantes des glandes enflammées, recouvertes d'un entre-croisement de capillaires dilatés ; la suppuration des pustules n'arrive que tardivement ; elle avorte parfois, et l'on voit les granulations rouges prendre un accroissement considérable, et devenir de véritables tubercules du volume et de la couleur de baies de groseilles, de grains de cassis ou même de petites cerises (couperose tuberculeuse).

Les formes érythémateuse, variqueuse, granuleuse, tuberculeuse, et même la forme hypertrophique, appartiennent plus spécialement à la couperose arthritique. C'est à tort qu'Alibert dit : « L'intumescence est surtout remarquable chez les femmes, » car cette intumescence ne se voit guère que dans la couperose arthritique et dans la couperose alcoolique, et l'on sait que la couperose hypertrophique d'origine arthritique est, ainsi que la couperose alcoolique, bien plus fréquente chez l'homme que chez la femme.

La couperose arthritique est rarement une affection isolée ; le plus souvent elle coexiste avec d'autres affections cutanées de même origine, ou bien avec des affections de même origine, mais d'un autre système anatomique.

Les affections cutanées qui coexistent avec la couperose ont pour siége, soit la figure, soit bien plus souvent encore d'autres régions du corps.

L'eczéma est une des complications les plus ordinaires de la couperose, comme on peut le voir en jetant les yeux sur le tableau ci-dessous, qui est un relevé statistique établi d'après les documents recueillis à notre consultation, dans le cours des années 1864 et 1865; vient ensuite le pityriasis, puis l'urticaire et les autres formes du genre acné, et enfin l'ecthyma et le furoncle.

Parmi les affections des autres systèmes, nous trouvons en première ligne le rhumatisme et la goutte, la dyspepsie, les migraines, les affections utérines, cardiaques, hépatiques, la gravelle, etc., etc.

Ainsi, sur 150 personnes atteintes de couperose, nous trouvons indiqués comme complications :

Affections cutanées.	21 eczémas.
	12 pityriasis.
	4 urticaires.
	7 ecthymas et furoncles.
	14 acnés pilaris, pustuleuse, ombiliquée.
	2 lichen.
	3 érysipèles.
	4 erythèmes pernio.
	1 psoriasis herpétique.
Affections des autres systèmes.	32 rhumatismes et goutte.
	24 dyspepsies.
	10 migraines.
	10 gravelles uriques.
	4 hémorrhoïdes.
	5 angines glanduleuses.
	7 affections utérines.
	6 affections cardiaques.
	7 coliques hépatiques.

On peut affirmer, sans crainte d'erreur, que presque toutes ces affections font partie du cortége de la maladie constitutionnelle que nous avons désignée sous le nom d'arthritis. La couperose, qui coexiste avec la cirrhose, ne peut pas toutefois être regardée comme une couperose constitutionnelle : elle est, en général, pathogénétique et produite par l'abus des alcooliques, ainsi que l'hépatite interstitielle désignée sous le nom de cirrhose.

La couperose arthritique est plus difficile à guérir que la couperose scrofuleuse. Parfois elle guérit spontanément, au bout d'un temps plus ou moins long, par suite d'un arrêt dans la marche de la maladie constitutionnelle, et plus souvent encore par suite de l'évolution d'une période plus avancée de cette maladie. Nous avons vu la couperose arthritique se convertir *in situ* en cancroïde, mais plus souvent le cancer se produit sur un autre organe, comme l'utérus ou l'estomac.

Le *diagnostic* de la couperose arthritique ne présente jamais de sérieuses difficultés. La lenteur de sa marche, les formes particulières sous lesquelles elle s'offre à l'observation, son siége plus spécial sur le nez et les joues, la distinguent facilement de la couperose scrofuleuse.

Son *pronostic* est, toutes choses égales d'ailleurs, plus grave que celui des couperoses de cause externe ou d'origine strumeuse.

§ 3° **Traitement de la couperose.** Si de tout temps on a déployé contre la couperose toutes les ressources de la thérapeutique, c'est moins en raison du

danger qu'elle entraîne qu'à cause du dégoût qu'elle inspire et du soupçon injurieux qu'elle fait naître dans l'esprit du public sur les personnes qui en sont affectées.

La résistance de la couperose aux traitements irrationnels ou mal dirigés, le temps toujours fort long qu'exige la cure radicale de cette affection, même quand elle est traitée selon toutes les règles de l'art, ont fait de tout temps la fortune des empiriques et des charlatans. Aussi, que de drogues et d'arcanes n'a-t-on pas prônés, comme des remèdes souverains de la couperose, depuis la terre cimolée jusqu'à la pommade sicilienne!

Parmi les médecins de notre époque, il en est qui, considérant la couperose comme une simple difformité, rejettent toute espèce de traitement. D'autres, ne voyant dans la couperose qu'une infraction aux règles de l'hygiène, se contentent de prescrire un régime sévère et l'éloignement des causes instrumentales. Enfin, le plus grand nombre aujourd'hui, regardant cette affection comme une maladie essentiellement locale, fait consister son traitement dans l'emploi exclusif des topiques. C'est là, selon nous, une très-grande faute.

Le traitement rationnel de la couperose est, comme celui de toute affection cutanée, relatif : 1° à la modalité pathogénique, c'est-à-dire au genre ; 2° aux modifications que fait subir à l'affection son origine morbide, c'est-à-dire à l'espèce. Examinons donc successivement les indications fournies par le genre, et celles fournies par l'espèce.

I° Indications fournies par le genre couperose. Le mode congestif et inflammatoire, étant le caractère principal et dominant de la couperose, commande l'emploi des antiphlogistiques et des topiques adoucissants : on a recommandé les évacuations sanguines par la saignée de la veine frontale, de la basilique, de la pédieuse, par les applications de sangsues derrière les oreilles, sur les ouvertures nasales, les ventouses scarifiées derrière les épaules ; mais il faut dire que les émissions sanguines, recommandées par les anciens auteurs, sont aujourd'hui très-rarement mises en usage, même dans les couperoses les plus intenses. Toutefois, lorsque la couperose survient chez les femmes à l'époque critique, ou se produit par suite de diminution ou de suppression du flux menstruel, ou bien encore à la suite de diminution ou de suppression du flux hémorrhoïdal, quelques applications de sangsues à la vulve ou à l'anus peuvent trouver leur utilité. C'est aussi dans ces cas que l'on peut avec avantage recourir aux demi-bains chauds, secondés par l'emploi de douches froides sur la figure, moyen qui favorise le retour des évacuations.

Les émollients ont été employés sous toutes les formes, en cataplasmes, fomentations, lotions, pommades, à l'état solide, liquide ou gazeux, bains d'eau, bains à l'hydrofère, douches en pluie, douches pulvérisées, etc., etc.

Les diurétiques, les purgatifs ont été donnés soit pour satisfaire à des idées théoriques sur la nature de la couperose (théories humorales,) soit pour combattre les troubles gastriques ou intestinaux qui coexistent si fréquemment avec cette affection. « Dans plusieurs circonstances, dit Alibert, des laxatifs modérés produisent les effets les plus avantageux, et le teint ne tarde pas à s'éclaircir, si les évacuations alvines sont fréquentes. » Cette remarque est fort juste, et nous croyons également que les purgatifs peuvent trouver leur application dans un certain nombre de cas.

L'élément congestif et inflammatoire de la couperose peut encore être combattu par la médication révulsive ou transpositive (applications irritantes sur

une région plus ou moins éloignée, vésicatoires, etc.). Mais la couperose n'est point une de ces affections mobiles, superficielles, qui se laissent facilement déplacer : aussi a-t-on à peu près complétement renoncé à l'emploi des révulsifs dans le traitement de l'acné rosée. Nous rappellerons à ce propos que l'application d'un vésicatoire sur la figure avait été préconisé par Guy de Chauliac et Ambroise Paré.

Cette méthode antiphlogistique ne convient que dans les cas légers, tout à fait au début de la couperose ; le plus souvent elle est inefficace.

A une période plus avancée, on a recours aux agents substitutifs, qui ont varié depuis les plus simples modificateurs jusqu'aux caustiques les plus énergiques : le soufre, le mercure, l'iode, l'arsenic et les alcalis, la soude, l'ammoniaque et le savon noir ont été tour à tour préconisés. — Alibert dit, en parlant du soufre : « C'est le seul remède qui puisse triompher de la couperose ; je conseille donc aux malades de préférer les eaux sulfureuses à cette multitude de topiques et de cosmétiques secrets que les charlatans distribuent dans nos villes en les qualifiant des titres les plus pompeux, pour mieux abuser de la crédulité publique. Ces applications extérieures, qui émanent de l'ignorance avide, n'opèrent que trop souvent des répercussions fatales. La plupart ne réussissent point et ne font qu'irriter les téguments. » Malheureusement, l'engouement d'Alibert pour les eaux sulfureuses ne se trouve pas confirmé par les faits. J'ai adressé aux eaux sulfureuses de Luchon, de Cauterets, d'Enghien, de Schinznach, etc., un très-grand nombre de personnes atteintes de couperose : le mal s'est plutôt aggravé qu'amélioré sous l'influence de ces eaux. Si les eaux sulfureuses faibles, comme celles de Saint-Gervais, de Molitg, de Bagnolles-de-l'Orne, de Baden en Suisse, administrées avec toutes les précautions convenables, ont allégé la couperose, cette amélioration n'a été que momentanée, et bientôt remplacée par une aggravation sensible.

Le mercure a été aussi préconisé dans le traitement de la couperose, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur. Nous croyons qu'à l'intérieur, contrairement à l'opinion du docteur Rochard, qui administrait à ses malades l'iodochlorure de mercure en pilules, cet agent n'a jamais été utile, si ce n'est dans la couperose syphilitique de Sauvages. A l'extérieur, au contraire, il est d'un emploi journalier. Le deutochlorure de mercure est l'agent actif de la solution de Donoran et de l'eau rouge de l'hôpital Saint-Louis. Nous l'employons tous les jours en lotions, à la dose de 10 à 20 centigrammes pour 250 grammes d'eau distillée. A des doses plus fortes, il est à craindre qu'il ne surexcite l'érythème couperosique.

La pommade au précipité blanc est fréquemment employée contre l'acné rosée ; mais les pommades en général, quoi qu'en dise M. Piorry dans sa *Médecine du bon sens*, ne conviennent pas dans le traitement externe de la couperose. Il faut en excepter toutefois les pommades très-douces dont nous parlerons plus loin, à l'occasion du traitement des couperoses spéciales.

Quant aux pommades de proto et de bi-iodure ou d'iodochlorure de mercure, elles ne sont employées que comme agents de substitution :

En voici les formules :

Axonge	30 grammes.
Protoiodure hydrargyreux	1 à 2 grammes.
Axonge	30 grammes.
Biiodure hydrargyreux	50 cent. à 1 gramme.

POMMADE ROCHARD.

Axonge	30 grammes.
Iodochlorure mercureux (sel de Boutigny)	15 à 75 centigrammes.

On frictionne les parties malades trois jours de suite avec l'une ou l'autre de ces pommades, et l'on ne recommence la friction que quand l'inflammation substitutive a disparu et que les croûtes sont tombées.

Nous reprochons à cette méthode thérapeutique : 1° les souffrances qu'elle occasionne; 2° l'absorption possible des sels mercuriels; 3° l'obstacle qu'elle apporte aux occupations journalières. Aussi trouve-t-on peu de malades, surtout en ville, qui consentent à s'y soumettre.

L'iode peut être donné à l'intérieur et employé comme topique. Ceux qui pensent qu'un agent médicamenteux est d'autant mieux indiqué en thérapeutique que, donné dans l'état physiologique, il fait naître des affections analogues celles contre lesquelles on l'emploie, avaient fondé de grandes espérances sur l'iode qui produit de l'acné et même des couperoses artificielles ; malheureusement, les faits ne confirment pas toujours les idées *à priori*, et nous verrons plus loin que l'iode et les préparations iodées ne conviennent guère que dans une seule espèce de couperose. A l'extérieur, on a recours à l'iode en solution très-étendue pour lotions, ou en teintures plus ou moins concentrées pour applications locales sur des groupes de tubercules. Cet agent en vaut un autre, mais il a l'inconvénient de colorer les surfaces affectées, et, pour cette raison, de ne pas être toujours accepté par les malades.

L'arsenic. Beaucoup de médecins conseillent l'arsenic dans le traitement de la couperose, en se plaçant à des points de vue théoriques fort différents. Les uns, et c'est le plus grand nombre aujourd'hui, donnent l'arsenic comme antidartreux. L'arsenic a de nos jours détrôné le soufre : c'est pour la génération actuelle le remède spécifique de la dartre, et comme la couperose est une dartre, rien de plus simple que de recourir à l'arsenic.

D'autres se fondent sur la pathogénie de l'arsenic : cet agent décongestionne les capillaires, et la couperose étant une maladie des capillaires de la face qui sont dilatés et engorgés, l'arsenic leur paraît ici particulièrement indiqué.

Mais l'observation nous apprend que l'arsenic est en général d'un mauvais effet dans le traitement de la couperose. J'ai vu un très-grand nombre de couperoses aggravées par l'usage plus ou moins longtemps continué des préparations arsenicales. Je condamne donc d'une manière à peu près absolue l'emploi de l'arsenic dans la cure de la couperose. A l'extérieur, on peut employer l'arséniate de soude en lotions sur la figure avec quelque avantage.

Produits pyrogénés. Souvent employés comme modificateurs de la couperose, presque exclusivement comme remèdes externes. Les principaux sont la créosote. le coaltar saponiné et l'acide phénique.

La créosote a été employée comme remède interne et comme topique; je ne l'ai jamais expérimentée, mais j'ai souvent employé le coaltar saponiné et l'acide phénique, qui l'un et l'autre peuvent rendre de très-grands services dans le traitement externe de la couperose.

Caustiques. A cette liste déjà fort longue il faut encore ajouter celle des caustiques proprement dits, et celle des agents tirés du règne végétal.

Les caustiques les plus employés sont les acides chlorhydrique, nitrique et chromique, les nitrates d'argent et de mercure. Gibert a vu des accidents mortels survenir à la suite de l'emploi des caustiques dans le traitement de la couperose. Ils doivent être rejetés comme inutiles et dangereux.

Agents modificateurs tirés du règne végétal. Les principaux sont l'huile de cade, l'huile de noix d'acajou et l'huile de Cajeput.

L'*huile de cade, oleum à junipero*, est, selon moi, le modificateur par excellence de la couperose, mais il faut savoir la manier convenablement : tantôt la rendre moins excitante par l'addition d'huile d'amandes douces en proportion plus ou moins forte, et tantôt l'employer pure, quand, au bout d'un certain temps, son action s'épuise et que le mal reste stationnaire. Pour l'huile de cade aussi bien que pour tous les autres agents de substitution, il est bon de prévenir à l'avance les malades de l'excitation momentanée qui doit suivre les applications de ce topique.

L'*huile de noix d'acajou*, plus irritante que l'huile de cade, est d'une indication beaucoup plus restreinte.

L'*huile de Cajeput*, pure ou étendue d'huile d'amandes douces, a été proposée contre la couperose, le psoriasis et d'autres affections cutanées. Les quelques cas où j'ai cru devoir employer cet agent ne me permettent pas d'en tirer une conclusion quelconque.

Les modalités pathogéniques qui distinguent les variétés de couperoses sous le rapport de la forme donnent lieu à des indications spéciales : ce sont les modes variqueux, secrétoire et hypertrophique.

1° *Mode variqueux*. Dès que l'inflammation des glandes sébacées a disparu, les capillaires de la face se dégorgent et l'état variqueux n'est plus apparent ; mais, quelquefois, les vaisseaux dilatés persistent après la résolution des pustules et des tubercules. Dans quelques cas aussi, les varices de la face et du nez sont tellement prononcées qu'elles tourmentent extraordinairement les jeunes femmes qui en sont affectées. Les cathérétiques, les styptiques, les astringents, les hémostatiques, ont été de tout temps employés contre la couperose variqueuse : les anciens en faisaient un fréquent usage. Ils recommandaient les onguents avec le vinaigre et le miel, la terre cimolée, l'alun, les préparations saturnines, etc., mais tous ces remèdes ne font souvent qu'aggraver la couperose. J'ai employé avec quelque avantage, dans certains cas, rares, il est vrai, le perchlorure de fer en lotions et en pommade, l'eau de Brocchieri, l'eau distillée de bourgeons de sapin, mais, il faut bien le dire, ces moyens échouent dans le plus grand nombre des cas. Les médecins anglais et allemands n'hésitent pas à conseiller, dans ces cas, la section des petits vaisseaux dilatés, soit avec le bistouri à lame étroite, soit avec la pointe d'une lancette à grain d'avoine, puis d'arrêter le sang avec de l'eau froide et de recouvrir les petites plaies d'une couche de collodion élastique pour en favoriser la cicatrisation. Quant à moi, je me borne à ponctionner les veinules, et à faire immédiatement après ces piqûres une application de perchlorure de fer, à l'aide d'un petit pinceau de blaireau.

2° *Mode secrétoire*. La sécrétion sébacée est, comme la dilatation anévrysmatique des capillaires, un effet de l'irritation des glandes sébacées. On doit employer des lotions dissolvantes, telles que l'eau ammoniacale :

Ammoniaque liquide	1 gramme à 1gr,50.
Eau distillée	250 grammes.

ou bien les solutions de carbonate de soude ou de sous-carbonate de potasse, l'eau détersive de saponine pure de Lebeuf de Bayonne, qui sont, selon moi, les meilleurs dissolvants des matières grasses.

La production exagérée d'épiderme sur les surfaces couperosées commande l'emploi des solutions de chlorate de soude ou de potasse, de 1 à 2 grammes de chlorate pour 300 grammes d'eau distillée.

3° *Mode hypertrophique*. L'iode et ses préparations sont ici particulièrement

indiqués ; mais nous donnons la préférence aux lotions et aux pommades avec l'acide phénique. Dans les couperoses mamelonnées, végétantes, on a conseillé l'extirpation des parties exubérantes, et l'amputation partielle dans ces couperoses monstrueuses qui cachent en partie la bouche et les yeux.

Les variétés de siége ne donnent lieu à aucune indication spéciale.

II. INDICATIONS FOURNIES PAR L'ESPÈCE. 1° *Couperose de cause externe.* C'est ici que s'applique l'aphorisme : *Sublatâ causâ, tollitur effectus*. Si le contact de la poussière de cuivre ou de zinc chez les fondeurs et les ciseleurs, si le fard chez les acteurs et les actrices, si le calorique chez les forgerons et les repasseuses, sont l'unique cause de la couperose, on recommande le changement de profession ou tout au moins des soins particuliers de propreté pour empêcher le contact longtemps prolongé de ces irritants sur la face. On peut quelquefois préserver la peau de la figure de leur contact direct par l'emploi de masques ou de corps gras très-doux, tels que le cold-cream, l'onguent de Frank, le beurre de cacao, etc. Dans la couperose pathogénique, produite par l'abus du vin et des alcooliques, le remède est des plus simples et son exécution des plus difficiles. L'ivrogne ne renonce jamais à boire : *Qui a bu boira*. Il n'en est plus de même quand la couperose paraît se développer sous l'influence de l'iode. On cesse la médication iodique, et tout disparaît. Le brome aussi donne lieu à des éruptions d'acné, mais sans érythème, et qui disparaissent tout en continuant la médication bromurée.

Il semblerait que le traitement hygiénique de la couperose dût surtout faire partie du traitement des couperoses de cause externe ; nous aimons mieux cependant le rattacher à la cure de la couperose arthritique, et en voici la raison : la couperose est très-rarement artificielle ; les causes instrumentales n'en sont que des causes prédisposantes, aggravantes ou déterminantes ; presque jamais elles n'en sont la cause efficiente, et comme dans les couperoses de cause interne l'espèce arthritique l'emporte de beaucoup en fréquence sur l'espèce scrofuleuse, c'est surtout à la première que doit être rattaché le traitement préventif.

2° *Couperoses de cause interne.* A. *Couperose scrofuleuse.* C'est dans cette espèce que nous employons les préparations ferrugineuses, les eaux chlorurées sodiques et bromo-iodurées, comme l'eau de Sierck, celles de Salins et de Salies de Béarn, ou les eaux chlorurées sodiques et sulfureuses, comme celles d'Uriage, ou enfin les eaux sulfureuses faibles. Les eaux de la Bourboule sont utiles en bains et en douches pulvérisées, dans la forme la plus essentiellement pustuleuse. L'huile de foie de morue, les vins de quinquina et de gentiane, le sirop de Portal, trouvent encore leur indication dans cette espèce de couperose.

Comme topiques nous avons recours aux modificateurs de l'éruption, à l'huile de cade, qui est généralement bien supportée à l'état de pureté, c'est-à-dire sans mélange d'huile d'amandes douces.

A chacune des formes qui appartiennent plus spécialement à la couperose scrofuleuse conviennent certains topiques spéciaux.

Dans la couperose pustuleuse, si les pustules sont petites, elles disparaissent en général assez promptement sous l'influence des applications d'huile de cade ou de coaltar saponiné, réitérées tous les deux ou trois jours. Dans l'intervalle de ces applications, nous faisons laver la figure avec une solution de borax et de carbonate de soude, dans les proportions de 50 centigrammes à 1 gramme de borax et de 50 centigrammes à 2 grammes de sous-carbonate de soude ou de

potasse pour 300 grammes d'eau distillée. On peut ajouter de 10 à 15 grammes de glycérine à ce solutum Les solutions de sublimé et d'arséniate de soude, l'eau de la Bourboule, sont aussi parfois très-utiles. Si les pustules sont grosses et résistantes, nous recommandons d'appliquer sur leur sommet, tous les trois ou quatre jours, une gouttelette de vinaigre ou d'alcool phéniqué au 9e, que l'on y dépose à l'aide d'un pinceau de blaireau.

Dans la couperose sébacée, on lotionne la figure avec l'eau ammoniacale, ou bien avec l'eau détersive de saponine pure de Lebeuf de Bayonne, étendue d'un tiers ou de moitié de son poids d'eau de son tiède.

B. *Couperose arthritique*. Gibert n'admettait pas les arthritides, mais il reconnaît que le traitement alcalin est celui qui donne les résultats les plus avantageux dans le traitement de la couperose. Après avoir énuméré les moyens conseillés par les auteurs anciens et modernes, il ajoute : « Pour ma part, pour peu que le sujet offre de résistance et de vigueur, je combats la turgescence du visage par les douches froides en arrosoir, un régime froid, les boissons laxatives et alcalines, et à l'aide de ces seuls moyens, employés avec persévérance, j'ai guéri plusieurs individus des deux sexes affectés de couperose déjà fort ancienne. »

Je partage complétement l'opinion de Gibert ; c'est au traitement alcalin et laxatif que je donne la préférence dans le traitement de la couperose arthritique. La plupart de mes malades sont soumis au traitement ci-dessous :

1° Matin et soir, cuillerée à soupe de sirop alcalin dans une tasse de tisane de pensée sauvage :

Sirop de saponaire	500 grammes.
Bicarbonate de soude	10 —

ou encore :

Sirop d'orme	500 grammes.
Bicarbonate, benzoate ou lactate de soude	12 —

2° Aux repas, le vin sera par tiers ou par moitié mélangé avec l'eau de Chateldon, de Vals ou de Vichy ;

3° Tous les trois ou quatre jours, le matin à jeun, un verre ordinaire d'eau de Birmenstorf, de Pullna ou de Friedrichshall, quelquefois remplacé par une cuillerée à soupe d'huile de ricin ou d'hydrate de magnésie.

Ce traitement convient non-seulement à la couperose, mais encore à la plupart des complications qui existent si souvent avec elle. Ainsi l'eczéma qui complique la couperose présente toujours les caractères de l'eczéma arthritique, nummulaire, sec, occupant les parties découvertes, la marge de l'anus, les organes sexuels, etc. La dyspepsie est de même nature, et se trouve généralement bien du traitement alcalin. Il en est de même de toutes les autres complications.

L'arsenic et les préparations arsénicales ne m'ont paru utiles que dans les cas de complication de la couperose arthritique avec une affection manifestement herpétique, comme il arrive pour le psoriasis.

Le fer, qui est si bien supporté dans la couperose scrofuleuse, produit en général de mauvais effets dans la couperose arthritique.

Il est souvent utile d'associer les alcalins à la digitale quand la couperose est compliquée d'affection organique du cœur.

J'associe les alcalins aux préparations de colchique, au sulfate de quinine, dans les complications de goutte ou de rhumatisme.

Dans les couperoses compliquées de dyspepsie flatulente, on se trouve par-

fois obligé de suspendre l'administration des alcalins et de les remplacer provisoirement par la pepsine, la diastase ou l'extrait de malt.

Les eaux minérales ne guérissent pas la couperose, qui exige un temps fort long pour disparaître entièrement et sans retour. Celles qui m'ont paru modifier d'une manière sensible, bien que peu durable, la couperose arthritique, sont les eaux de Vichy, de Royat, de Louesche, de Saint-Christau.

Comme topiques modificateurs, j'ai employé pendant longtemps le coaltar saponiné et l'acide phénique ; je donne aujourd'hui la préférence à l'huile de cade pure ou mélangée d'huile d'amandes douces, selon le degré de stimulation que j'ai l'intention de produire. On peut débuter par l'huile de cade saponinée, qui est beaucoup moins irritante, et qui a l'avantage d'être moins odorante, de ne pas tacher le linge et de s'enlever plus facilement par les lavages. Les applications d'huile de cade sont renouvelées tous les quatre jours au début du traitement, puis tous les trois jours et même tous les deux jours, au fur et à mesure que la peau de la face s'habitue à son contact. Dans les intervalles de ces applications, les parties affectées seront lotionnées, deux ou trois fois par jour, avec le solutum ci-dessous :

Borax.	25 à 50 centigrammes.
Glycérine	10 grammes.
Eau distillée.	300 —

On saupoudre d'amidon après la lotion.

Si la couperose est à un degré plus élevé, les lotions seront faites avec :

Borax.	1 gramme.
Sous-carbonate de soude ou de potasse. . .	30 cent. à 1 gramme.
Eau distillée.	300 grammes.

Nous employons très-souvent aussi le solutum de sublimé à la dose de 10 à 20 centigrammes pour 250 grammes d'eau distillée ou de lait d'amandes. A des doses plus élevées, le sublimé ne fait qu'irriter les surfaces érythémateuses. L'addition de bromure ou de chlorure d'ammonium ne rend le solutum ni plus actif ni plus efficace.

Enfin, nous nous sommes parfois bien trouvé de l'emploi de douches pulvérisées sur la figure, soit avec l'eau de Saint-Christau, soit avec une eau légèrement alcaline, telle que l'eau de Royat ou celle de Vichy.

Les pommades produisent, en général, un mauvais effet. Toutefois, au début, et si l'on a affaire à une couperose squameuse ou pityriasique, on peut essayer l'emploi de la pommade rosat du Codex, de l'onguent de Frank, dont voici la formule qui est des plus simples :

Parties égales de blanc de baleine et d'huile d'amandes douces, faire fondre à un feu doux, et laisser refroidir ;
ou bien encore :

Cérat simple	30 grammes.
Soufre précipité.	15 à 25 centigrammes.

ou enfin la pommade au précipité blanc :

Précipité blanc.	15 à 25 centigr.
Axonge.	20 grammes.
Essence de roses.	2 gouttes.

Quel que soit le mode de traitement que l'on adopte dans la cure de la couperose, il faut le prolonger longtemps, pendant des mois et même pendant des années, si l'on veut arriver à une cure radicale et exempte de récidive.

Traitement hygiénique. Combattre les causes instrumentales dans les couperoses de cause externe, la scrofule et l'arthritis dans les couperoses de cause interne, c'est agir contre la cause efficiente; mais nous avons dit qu'indépendamment de la cause efficiente il y avait encore des causes prédisposantes et aggravantes, communes à toutes les espèces, et indiquer les moyens d'éloigner ces dernières, de les diminuer ou de les faire disparaître, c'est établir le traitement hygiénique de la couperose.

Parmi toutes les causes prédisposantes, il en est une que nous ne pouvons atteindre, c'est l'hérédité. Aussi la couperose héréditaire est-elle, sinon tout à fait incurable, au moins très-difficile à curer, comme disait Ambroise Paré. Toutes les autres ressortissent à l'hygiène, et le médecin peut avoir de l'action sur elles.

On conseille, quand cela est possible, l'habitation dans un climat sec et tempéré, un régime doux; il faut proscrire l'usage de certains mets qui ont une action évidente sur la peau, le poisson de mer, les crustacés, les viandes faisandées, les salaisons; défendre les vins spiritueux, les alcooliques, le thé, le café.

Les personnes atteintes de couperose doivent éviter tout ce qui favorise l'afflux du sang vers la tête, comme la fréquentation des spectacles et des concerts, l'exposition aux grands froids, à la chaleur, à la flamme des foyers, à l'ardeur du soleil.

On leur recommandera d'éviter également, si faire se peut, les discussions animées, les emportements, les querelles, les contrariétés, la colère, enfin toutes les émotions vives.

Ajoutons enfin que le traitement hygiénique subit encore quelques modifications selon l'espèce de couperose à laquelle on a affaire. Un régime substantiel, les toniques, le vin de Bordeaux, sont utiles dans la couperose scrofuleuse; au contraire, si la couperose est d'origine arthritique, on conseillera plutôt un régime froid, des viandes blanches, des légumes herbacés, de l'eau faiblement rougie aux repas; les exercices actifs sont recommandés dans la couperose scrofuleuse et défendus dans la couperose arthritique. BAZIN.

COURADI. Nom indien, donné au Malabar au *Grewia orientalis* L. (*voy.* GREWIA).

RHEEDE. *Hortus Malabaricus.* V, 46. PL.

COURANT ÉLECTRIQUE. Lorsque l'on réunit par un conducteur deux corps chargés d'électricité de noms contraires, ces électricités se recombinent à travers le conducteur pour former de l'électricité neutre; cette combinaison qui se fait dans un temps très-court est susceptible de produire divers effets qui sont surtout appréciables, si la recomposition a eu lieu à travers l'air ou à travers un corps modérément conducteur; mais en tout cas il n'y a qu'une action instantanée.

L'action est tout autre, si l'on considère deux électrodes mis en communication avec une source de force électro-motrice susceptible de produire et de maintenir entre ces électrodes une différence déterminée de tension électrique. Là encore la combinaison des électricités se produira, mais, à chaque instant, elle se reproduira et les effets, au lieu d'être instantanés, dureront aussi longtemps qu'agira la source de force électro-motrice. C'est en somme cette recombinaison

des électricités de noms contraires qui constitue ce que l'on appelle le *courant électrique* (*Voy.* ÉLECTRICITÉ).

Comment, en réalité, les choses se passent-elles? C'est ce que l'on ne sait et ce que l'on ne pourra savoir tant que l'on ignorera ce qu'est en somme l'électricité. Même en admettant l'hypothèse, peu acceptable, de deux fluides, on n'est pas d'accord sur la signification de ces mots : courant électrique. Certains auteurs admettent que les électricités de noms contraires réunies aux deux pôles s'avancent l'une au-devant de l'autre pour se recombiner à mi-distance de ces pôles. D'autres pensent qu'il se produit une polarisation moléculaire en vertu de laquelle toutes les molécules intra-polaires sont chargées d'électricités de noms contraires à leurs deux extrémités et qu'il se fait ensuite et presque en même temps que cette polarisation une recomposition de molécule à molécule. L'effet serait du même genre, en somme, que ce qui se passe dans l'expérience du tube étincelant, si ce n'est que les parties conductrices seraient les molécules mêmes.

Quoi qu'il en soit de ces hypothèses, il faut remarquer que lorsqu'un fil réunit les deux pôles d'une pile, qu'il est traversé par un courant, suivant l'expression consacrée, il agit soit chimiquement (électrolyse), soit mécaniquement (aimantation du fer doux), de manière que l'effet soit dépendant de la position des pôles. Pour caractériser ces effets, on a attribué un sens au courant (bien que dans l'hypothèse des deux fluides supposés, comparés à des fluides matériels, on doive admettre l'écoulement de chacun d'eux vers l'autre, c'est-à-dire : courant de fluide positif, allant dans le fil interpolaire du pôle positif au négatif ; courant de fluide négatif, allant du pôle négatif au positif); ce sens est celui d'un mobile qui, dans le conducteur interpolaire, irait du pôle positif au pôle négatif (c'est-à-dire que l'on considère seulement l'écoulement du fluide supposé).

Dans certains cas (expériences d'Œrsted, règle d'Ampère) on personnifie ce courant ; c'est alors un personnage qui nagerait dans le conducteur de manière que le courant lui entrât par les pieds et lui sortît par la tête, ou, suivant les expressions mêmes d'Ampère, qu'il eût les *Pieds* du côté du pôle *Positif* et le *Nez* du côté du pôle *Négatif*.

Disons encore que, pour comprendre les effets des piles, il faut concevoir que le courant n'existe pas seulement dans le conducteur interpolaire, mais qu'il existe aussi dans la pile; que dans tous les points il a même sens (disons sans insister qu'il a même intensité); mais, pour qu'il en puisse être ainsi, il faut de toute nécessité que dans la pile le courant soit considéré comme se dirigeant du pôle négatif au pôle positif; en tenant compte de cette remarque, le courant se comporte dans la pile absolument comme dans le conducteur interpolaire (pour les détails *voy.* ÉLECTRICITÉ).

Il importe de remarquer que cette manière de considérer le sens d'un courant revient au fond à l'hypothèse d'un seul fluide; de telle sorte que, l'étude classique de l'électricité statique reposant sur l'hypothèse de deux fluides, il n'y a aucune homogénéité dans cette question prise en général. C.-M. G.

COURANTS MARINS. Les eaux marines sont soumises à un grand nombre de mouvements, parmi lesquels on distingue les *courants* proprement dits, dont les uns sont constants, les autres périodiques. Nous parlerons d'abord des courants constants *chauds*, et ensuite des courants constants *froids* ou *polaires*.

Les courants chauds *constants* appartiennent à l'Océan Atlantique, à l'Océan

Pacifique et à la mer des Indes; nous les indiquerons d'abord tels qu'ils sont décrits isolément dans les livres classiques de géographie, mode de description un peu artificiel, il est vrai, mais qui se prête aux études locales de climatologie, comme en comporte ce Dictionnaire; après quoi nous verrons comment on peut les relier ensemble d'après les données actuelles de la science.

1° On compte dans l'Atlantique trois grands courants constants. Le principal est le courant d'eau chaude appelé *Gulf-Stream* (courant du golfe). On le fait naître du cap Saint-Roque, à l'extrémité est de la côte septentrionale de l'Amérique du sud, le long de laquelle il se dirige pour pénétrer dans la mer des Antilles; puis, par le canal du Yucatan, dans le golfe du Mexique, d'où il sort en fleuve rapide par le canal de la Floride. Sa vitesse après la sortie du canal est de 5 à 8 kilomètres par heure, suivant diverses circonstances, dont la principale est la direction et la force du vent. Il met environ six mois à faire le tour de la mer des Antilles et du golfe mexicain. De la passe de la Floride il court vers le nord-est, le long de la côte des États-Unis, entre deux courants froids descendus du pôle arctique, glisse par-dessus une des nappes de ces courants froids, puis traverse de l'ouest à l'est, au-dessous de Terre-Neuve, l'Océan Atlantique, où il se partage en deux branches. L'une de ces branches, qui est la principale et comme la continuation du grand courant, décrit une courbe dont la concavité regarde l'équateur en mêlant ses flots à ceux du courant équatorial, dont nous parlerons bientôt, et retourne à l'ouest vers les Antilles, en formant ainsi un circuit fermé, d'une température élevée (environ 30° centigrades à l'entrée dans l'Océan), qui embrasse une vaste étendue d'eau presque stagnante, recouverte de varechs. D'après les recherches faites par Leps en 1857, ces varechs naissent sur place, au lieu de provenir, comme on le croyait, d'écueils plus ou moins lointains. C'est la mer de *Sargasse* (en espagnol *Sargazo*, varech). L'autre branche poursuit sa route vers le nord-est et va baigner les côtes d'Europe, principalement celles de France, celles des îles Britanniques, et se prolonge jusqu'à la Laponie, jusqu'au Spitzberg, et même beaucoup plus à l'est, jusqu'à la Nouvelle-Zemble. Dans ce trajet, la nappe d'eau chaude perd de sa chaleur, surtout à sa surface, et ces couches superficielles en se refroidissant s'enfoncent dans l'Océan, remplacées par des couches profondes qui ont conservé une température plus élevée. Certains auteurs pensent que le *Gulf-Stream* envoie un rameau le long de la côte ouest du Groënland dans la mer de Baffin, se fondant sur ce fait qu'on rencontre dans ces parages des glaces poussées vers le nord en sens inverse des courants polaires indiqués plus haut.

Un autre courant, qu'on fait partir du voisinage des côtes de France, mais qui est, en réalité, un prolongement de la branche inférieure du *Gulf-Stream* à laquelle se sont jointes des eaux froides descendues des côtes ouest de la Norvége, se dirige du nord au sud le long des côtes d'Espagne, alimente en partie la Méditerranée par le détroit de Gibraltar, se continue le long du continent Africain jusque vers la côte des graines, en décrit les contours, allant de l'ouest à l'est dans le golfe de Guinée, puis du nord au sud (*courant de Guinée*) jusqu'à la pointe australe de l'Afrique, où il croise un courant froid venant du pôle antarctique; dans cette dernière partie de son trajet, il coule entre le courant froid et la côte africaine, à l'inverse de ce qui se passait tout à l'heure sur la côte de l'Amérique du Nord, où c'était un courant froid qui s'interposait entre les terres et le courant chaud du *Gulf-Stream*.

Le troisième courant constant de l'Atlantique se dirige des environs du cap

Saint-Roque (*courant de Saint-Roque*) vers le détroit de Magellan en suivant la côte orientale de l'Amérique du Sud, et plonge, à peu près à la hauteur des Malouines, sous la nappe froide des eaux polaires venues à sa rencontre.

L'Atlantique Austral renferme une mer de varech à l'est de la Patagonie, sur la rive est du courant de Saint-Roque, et une autre beaucoup plus à l'est et au nord.

2° Dans l'Océan Pacifique, un grand courant d'eau chaude venu de la mer des Indes par le détroit de Malacca se dirige vers le nord-est entre Malacca et Bornéo, et longe successsivement les côtes orientales de l'Indo-Chine, de la Chine, du Japon, des îles Aléoutiennes; puis, s'infléchissant du côté de la côte américaine, va se perdre dans les eaux des tropiques en formant un vaste circuit; c'est le *Kuro Siwo* ou *courant noir du Japon*, dont la température moyenne dépasse de 6 à 7 degrés celle des eaux du littoral. Ce courant se croise avec un courant polaire venu de la mer d'Ochotsk et qui le rejoint à la hauteur de Formose.

Un autre courant, le plus large et le plus long de tous, traverse le Pacifique de l'est à l'ouest en suivant la région équatoriale, mais en répandant chemin faisant une partie de ses eaux vers les pôles et surtout vers le sud. Parvenu à l'extrémité orientale de l'Océan, le courant se divise; d'un côté, il passe, par la mer de Timor, dans l'Océan Indien, et jette autour de l'Australie et de la Nouvelle-Guinée des anses qui se mêlent au courant polaire antarctique; de l'autre, il remonte vers les Philippines et la mer de Chine, tourne à l'est et rejoint le courant du Japon. C'est ce double courant qui constitue le *Gulf-Stream du Pacifique*. Une mer de sargasse se rencontre dans le grand courant du Pacifique entre 28 et 38° latitude nord et 135 à 175° longitude ouest.

3° La *mer des Indes* enfin est traversée par un grand courant d'eau chaude qui, partant de l'extrémité orientale de cette mer, vers l'Australie et les îles de la Sonde, traverse la mer des Indes de l'est à l'ouest en décrivant une courbe à convexité septentrionale, atteint Madagascar, s'engage entre cette île et la côte orientale d'Afrique, suit le canal de Mozambique et se termine au Cap, là où l'on vient de voir aboutir également le courant de Guinée. Il rencontre alors, comme celui-ci, les eaux polaires, et se mêle aux courants atlantiques. Le courant de Mozambique entre Madagascar et la côte africaine est très-rapide; il fournit près de deux lieues à l'heure. Dans cet Océan aussi existe vers le sud une mer de sargasse.

Nous avons dit que les courants constants dont il vient d'être question ne parcourent pas seuls l'immense étendue des mers, et qu'il existe aussi des courants d'eau froide, dits *courants polaires*. On verra bientôt la part qui revient à ceux-ci dans la grande circulation pélagique. Pour le moment, il ne s'agit que de les décrire en peu de mots, comme il a été fait pour les précédents.

Il faut savoir tout d'abord que la masse entière des eaux polaires, du moins jusqu'à une certaine profondeur, au sud comme au nord, tend à se diriger vers l'équateur; et elle le fait partout où elle ne rencontre pas un obstacle, tel que les terres ou les banquises. Les courants définis s'établissent partout où la disposition des lieux permet à la masse liquide de trouver issue et de se former un lit à la manière des fleuves. On doit présumer que, dans les eaux du pôle nord, qui est serré de si près par de vastes continents, une exploration poussée plus loin qu'on n'a pu le faire jusqu'à présent amènerait la découverte d'un certain nombre de courants transversaux, c'est-à-dire dirigés dans le sens de la latitude, jusqu'à ce qu'ils trouvent à prendre la route de la zone équatoriale. Il en est

d'ailleurs un de ce genre qui a une grande importance : c'est celui qui longe, d'orient en occident, toute la côte septentrionale de la Sibérie, est rejeté par la Nouvelle-Zemble vers le nord-ouest, contourne le Spitzberg et entre dans les eaux du Groënland.

C'est là précisément une des sources du premier des courants polaires bien déterminés que nous avons à faire connaître. Cette masse d'eau froide venue des parages sibériens côtoie donc à l'est le Groënland, croisant le *Gulf-Stream* qui se dirige, entre lui et les côtes d'Europe, vers l'Océan glacial. Au-dessous de la pointe sud du Groënland, il rencontre à angle une autre nappe froide descendue à travers l'archipel des côtes septentrionales de l'Amérique du Nord, et qui vient de traverser dans toute sa longueur le détroit de Davis, longeant la côte est du Groënland, qui se trouve ainsi enserré entre deux fleuves glacés. Ces deux fleuves s'accostent, bien au-dessus de Terre-Neuve, mais ne se confondent pas entièrement. Tandis que la plus grande partie de leurs eaux réunies descend entre la côte est de l'Amérique du Nord et le *Gulf-Stream*, qui marche en sens inverse, la partie la plus orientale du bras venu du Spitzberg plonge sous le *Gulf-Stream* (dont la direction est en ce point presque transversale), reparaît de l'autre côté, et borde la limite est du courant chaud comme l'autre bras borde sa limite ouest. Celui-ci se perd dans les eaux de la Floride, celui-là dans l'archipel de Bahama, où se termine d'un autre côté le circuit de la branche inférieure du *Gulf-Stream*.

Toujours au nord, des eaux polaires passent en petite quantité par le détroit de Behring ; d'autres, en grande abondance, sortent de la mer d'Ochkotsk. Les unes et les autres se réunissent au-dessus du Japon, s'engagent entre celui-ci et la Corée, pour former ce courant qui sépare le Kuro-Siwo du continent asiatique, suit les côtes de la Chine, et se perd à peu près à la hauteur de la Cochinchine, après avoir rencontré, comme nous l'avons dit, le courant noir. Le Japon se trouve ainsi placé entre deux fleuves marins : l'un chaud, qui baigne du sud au nord sa côte orientale ; l'autre froid, qui baigne du nord au sud sa côte occidentale.

Voyons maintenant l'hémisphère austral.

Du pôle antarctique, à travers une mer libre de continents dans une si vaste étendue, descend une immense nappe qui va se heurter à l'Amérique du Sud, à la pointe de l'Afrique et à l'Australie. De là trois courants distincts.

Le premier est le *courant de Humboldt*. Quand les eaux froides ont atteint le cap Horn, elles envoient à l'est, dans la direction des Malouines, une nappe qui se mêle aux autres eaux froides de l'Atlantique, et, d'un autre côté, suivent dans l'Océan Pacifique la côte occidentale de l'Amérique du Sud, avec une vitesse de cinq à sept lieues par jour. C'est cette seconde branche exclusivement qui porte le nom de *courant de Humboldt*, du nom du savant qui l'a découverte, ou *courant du Pérou*, parce qu'elle longe les côtes de cette contrée. Ce courant s'infléchit peu à peu vers l'ouest pour entrer dans le courant équatorial.

Le second courant formé par les eaux du pôle austral se conduit comme le précédent. Une partie des eaux passe dans l'Océan Indien, où il rencontre le courant chaud des Aiguilles ; l'autre descend le long de la côte occidentale de l'Afrique, dont il est séparé par le courant de Guinée marchant en sens contraire, puis s'infléchit de plus en plus à l'ouest pour entrer dans cette partie du courant équatorial qui, au cap Saint-Roque, rejoint le *Gulf-Stream*.

Enfin le courant froid austral qui devient distinct au sud de l'Australie vient en battre directement la côte occidentale, en la séparant des eaux chaudes.

et rencontre bientôt les eaux équatoriales qui viennent de traverser les îles de la Sonde.

Tels sont les éléments du mouvement compliqué qui emporte les eaux marines. Il faut maintenant les examiner dans leur ensemble, et montrer comment ils s'associent ou se contrarient pour former ce grand système circulatoire qui se déploie autour du globe. Mais l'intelligence de ce système suppose la connaissance des conditions physiques qui donnent lieu au déplacement des eaux. Aux articles ATMOSPHÈRE et MER, il est parlé de la théorie des courants pélagiques : nous nous bornerons donc ici à quelques considérations indispensables.

Les trois grandes causes des courants permanents sont : la rotation de la terre, la chaleur des eaux et l'action des vents alizés. Le mouvement de rotation d'*occident en orient*, considéré à la surface du globe, va s'accélérant à mesure qu'on s'éloigne des pôles, pour avoir son maximum à l'équateur. Les eaux sont entraînées dans ce mouvement général, mais, en même temps, elles sont soumises à deux influences, à deux causes de mouvements capitales. D'une part, les rayons solaires, échauffant la surface de la mer avec une intensité qui va croissant précisément dans le même sens que le mouvement de rotation terrestre, c'est-à-dire des pôles à l'équateur, enlève par l'évaporation une énorme masse aux régions intertropicales. La masse annuelle est évaluée à 120 trillions de mètres cubes, au minimum, dont une partie seulement est rendue à ces régions sous forme de pluie. Il y a donc nécessité d'une compensation, laquelle s'établit aux dépens des mers polaires et par le moyen de courants très-vastes, étendus à toute la surface des régions polaires, mais qui, comme nous l'avons dit, ne deviennent très-apparents que là où des conditions particulières impriment à la masse liquide une direction plus déterminée et un mouvement plus rapide.

A mesure que les flots s'avancent des pôles vers l'équateur, en traversant des parallèles de plus en plus étendus et conséquemment animés d'un mouvement de plus en plus accéléré, ils suivent de moins en moins cette vitesse toujours plus grande, inclinent de plus en plus vers l'ouest, et paraissent, quand ils atteignent la région des tropiques, se diriger en sens inverse de la rotation terrestre. D'autre part, les eaux sont poussées dans la même direction par les vents alizés (*voy.* VENTS) qui, dans les régions équatoriales, portent de l'est à l'ouest. De là un grand courant circulaire, dit *courant équatorial*, marchant d'*orient en occident*, et qui, s'il ne rencontrait aucune barrière, se déroulerait indéfiniment autour du globe.

Ce grand courant pélagique, on donnera une idée générale de sa marche en disant qu'il se partage, au gré des obstacles que lui opposent les continents, en deux autres qui se dirigent vers les deux pôles. A mesure qu'elles s'éloignent de l'équateur, ces deux branches du grand courant traversent des régions du globe dont la vitesse de translation de l'occident vers l'orient va en diminuant : d'où il résulte que les eaux chaudes venues de l'équateur tendent, en vertu de leur excès de vitesse, à porter vers l'est. Elles y sont poussées, en outre, par les vents qui règnent dans les latitudes extra-tropicales, et qui soufflent généralement de l'ouest, sans avoir toutefois la régularité d'allure des vents alizés. C'est, comme on le voit, la répétition en sens inverse de ce qui se passe pour le grand courant équatorial. Les eaux, attirées des régions extra-tropicales vers l'équateur, tendent, avons-nous dit, en traversant des parallèles de plus en plus étendus dont la vitesse de translation va en augmentant, à prendre la direction de l'ouest à l'est, et l'action des vents alizés les y pousse directement. Par con-

tre, les eaux venues des régions équatoriales dans les régions tempérées, traversant des parallèles de moins en moins étendus, tendent à se diriger de l'ouest à l'est, pendant que l'action des vents d'ouest les pousse plus ou moins régulièrement dans la même direction.

En somme, chacun des grands océans présente deux circulations, dont la base commune est le courant équatorial, qui forment un circuit complet dans l'hémisphère nord où les océans sont presque fermés, et un circuit beaucoup plus diffus dans l'hémisphère sud, où les océans sont largement ouverts. Les eaux qui refluent ainsi de l'équateur vers les régions polaires par l'ouest des océans n'y retournent pas toutes par l'est ; une circulation complémentaire s'établit aux latitudes plus élevées. Les eaux chaudes qui gagnent les régions polaires par l'est des océans sont remplacées par des eaux froides qui, dans les latitudes un peu élevées, descendent des pôles par les régions occidentales de ces mêmes océans, et qui passent généralement au-dessous des courants chauds, après les avoir côtoyés plus ou moins longtemps.

Cela dit, suivons dans les accidents de sa marche la grande circulation pélagique.

Prenons, par exemple, le courant équatorial vers la côte occidentale de l'Amérique du Sud, là où il reçoit le courant de Humboldt. On le voit d'abord, refoulé par ce courant, se diriger vers le nord, puis traverser de l'est à l'ouest cette vaste plaine liquide où rien ne l'arrête que les petites îles de l'Océanie. Là, rencontrant l'Australie, la Nouvelle-Guinée, les Philippines, les Célèbes, etc., il enveloppe plus ou moins toutes ces îles, envoie le gros de ses eaux, par la mer de Timor et par le sud de l'Australie, dans l'océan Indien, tandis que le reste, repoussé par l'archipel, rebrousse chemin pour aller former de l'est à l'oeust le courant noir du Japon, que nous avons vu croiser un courant froid du pôle boréal. La grosse branche qui a traversé la mer de Timor s'épanouit dans la mer des Indes. Ses nappes les plus septentrionales courent à l'est des îles de la Sonde vers les côtes du Bengale, qu'elles contournent, pour revenir, vers Sumatra, s'engager dans le détroit de Malacca et se joindre à celles que vient de répercuter l'archipel Indien, pour former avec elles le courant noir. Quant au courant principal, heurté vers la côte ouest de l'Australie par un courant froid antarctique, il s'incurve en gagnant l'autre extrémité de l'océan Indien. Barré par Madagascar et par la côte orientale d'Afrique, il enveloppe Madagascar, longe la côte africaine, passe en grande partie par le canal de Mozambique (courant de Mozambique), arrive au banc des Aiguilles (courant des Aiguilles), et se perd dans l'Océan. De l'autre côté du continent africain, le courant équatorial, recevant les eaux froides que nous avons vues croiser le courant de Guinée, traverse de l'est à l'ouest l'océan Atlantique, puis, vers le cap Saint-Roque, arrêté par l'Amérique méridionale, se partage en deux branches, dont l'une descend vers le détroit de Magellan et l'autre devient le *Gulf-Stream*. Le flot du *Gulf-Stream* va battre d'abord la rive mexicaine ; repoussé, il se répand du sud au nord le long de la rive, dont il suit la courbe, pour s'échapper par le canal de la Floride et rentrer, comme on l'a vu, en plein Océan Atlantique, en croisant le courant descendu du détroit de Davis et en se formant à lui-même un contre-courant. Pour le dire en passant, qu'on imagine de vastes ouvertures pratiquées dans l'isthme de Panama, dans le Honduras et dans le Mexique, et l'on comprendra la perturbation profonde qui s'ensuivrait dans la formation et la direction des courants pélagiques et, par suite, dans

la météorologie du globe. Alors le grand courant équatorial ferait au globe entier une ceinture fermée; alors plus de *Gulf-Stream* atlantique, plus de mer de fucus, plus de courants d'eau chaude sur les côtes de l'Amérique du Nord et de l'Europe, refroidissement de ces côtes, etc. Enfin, l'épanouissement du *Gulf-Stream* à l'est, en forme d'éventail, de même qu'il alimente d'eau chaude les régions septentrionales, se mêle, dans la direction du sud, aux eaux descendues du nord, pour former avec elles ce courant que nous avons vu descendre le long des côtes O. de France, d'Espagne et d'Afrique.

Tel est donc le système général des courants pélagiques. Il est bon toutefois de faire remarquer que plus d'un détail échappe à cette description sommaire. Tel est, notamment, ce courant dont nous n'avons encore rien dit, qui, dans le Pacifique, au nord de l'équateur, sur une longueur de 500 kilomètres, marche en sens inverse du grand courant, c'est-à-dire d'Occident en Orient, jusqu'aux côtes américaines. On a essayé de l'expliquer par l'hypothèse de quelque accident du sol sous-marin; mais, vu la profondeur de l'Océan dans ces régions, il est plus naturel de penser que, les deux zones des alizés qui entraînent les eaux marines étant séparées l'une de l'autre par une zone plus ou moins large dite *des calmes*, où l'impulsion des vents est relativement faible, il s'y produit des contre-courants.

Nous n'entrerons pas dans l'exposé des influences accessoires que les causes indiquées plus haut, la rotation de la terre, les vents, les dispositions particulières des côtes, peuvent exercer sur la direction des courants dans certaines parties de leur trajet, suivant diverses circonstances de milieu, parce que ce qui précède suffit à l'objet limité de cet article. Pourtant, il est un des côtés de cette question spéciale qu'il faut au moins indiquer ici : c'est celui qui concerne les *remous*.

Lorsque les grands courants rencontrent le long des côtes de vastes anfractuosités, ils s'y engagent, en suivent les contours pour en sortir plus loin, en formant ainsi des anses. Le remous du golfe de Gascogne dérive de la branche supérieure du *Gulf-Stream* qui, après avoir frappé la côte d'Espagne, trouvan un grand espace libre, s'y précipite, remonte obliquement vers les îles Britanniques en coupant en travers l'entrée de la Manche et finit par rejoindre les eaux supérieures du *Gulf-Stream*. On pourrait citer beaucoup d'autres exemples de ces courants dérivés qui ne font défaut, pour ainsi dire, dans aucune partie du globe, mais, précisément à cause de leur multiplicité, il est impossible de les passer ici en revue. Leur histoire, quand il vaut la peine de la mentionner, doit se relier à celle des contrées auxquelles ils appartiennent.

D'autres courants réguliers, limités comme les précédents, sont les courants résultant des différences de niveau qui tendent à s'établir entre une mer intérieure et la grande mer, par suite de variations survenues dans la hauteur des eaux du bassin. On en connaît un assez grand nombre. Les principaux sont ceux de la Méditerranée, de la mer Rouge et du golfe Persique.

Le courant méditerranéen, par le détroit de Gibraltar, va de l'Océan à la mer intérieure. Celle-ci ne recevant pas, par les pluies ou par ses affluents, autant d'eau qu'elle en perd par évaporation, un foyer d'appel s'établit à sa surface ; la compensation s'établit aux dépens de l'Atlantique. Il est évident que la salure de la Méditerranée, sans cesse augmentée par l'évaporation, finirait par devenir excessive et par amener même un dépôt croissant de sel dans le bassin, si un contre-courant sous-marin ne renvoyait pas une partie des eaux de la Méditerranée dans l'Océan. Ces eaux tendant à gagner le fond du bassin à mesure qu'elles

deviennent plus salées, conséquemment plus denses, le courant profond doit avoir une salure plus forte que celle du courant de surface, et c'est en effet ce qu'on a constaté. De l'eau recueillie par Wollaston, à 80 kilomètres du détroit et à une profondeur de 1228 mètres, contenait quatre fois plus de sel que l'eau de l'Atlantique.

Des phénomènes analogues se passent dans la mer Rouge, dont les affluents sont nuls, et dans le golfe Persique, malgré les ressources qu'il tire de l'Euphrate. Mais ici intervient une autre cause de mouvement qui vient modifier l'effet des différences de niveau et qui, agissant à des intervalles réguliers, donne lieu aux courants qui ont reçu le nom de *périodiques*. On dit ordinairement que les courants périodiques de la mer Rouge vont de l'Océan au canal de Suez du mois d'octobre au mois de mai, et du canal à l'Océan du mois de mai au mois d'octobre, et que, dans le golfe Persique, cette marche est renversée. Il ne faudrait pas prendre cette assertion trop à la lettre. Le centre d'aspiration qui attire les eaux de la mer Indienne dans ces deux golfes et y détermine conséquemment un courant de surface est permanent : le courant du sud au nord l'est donc également. Seulement, par l'effet de certains vents périodiques, et qui seront étudiés en leur lieu (*voy.* VENTS), le courant constant est plus ou moins favorisé ou contrarié. La mousson d'hiver qui vient du nord-est tend à refouler les eaux de la mer dans le golfe d'Aden (ouvert précisément à l'est) et dans la mer Rouge ; et au contraire, pendant l'été, les vents étésiens venus du nord sous l'influence du foyer d'appel du Sahara tendent à refouler les eaux de l'isthme à l'Océan. Dans le golfe Persique, la mousson du sud-est, qui, après avoir franchi l'équateur, devient un vent de sud et même de sud-ouest, pousse les eaux vers la passe d'Ormuz et le fond du golfe. Quant à l'action inverse qu'on pourrait attribuer à la mousson d'hiver, elle serait peu directe et peu prononcée.

La mousson sud-ouest produit des mouvements violents dans la mer de Chine et dans le golfe du Bengale, où elle amène les débordements du Gange et rend la navigation dangereuse, principalement sur la côte de Coromandel.

Il est vraisemblable que tous les courants de surface des mers intérieures déterminent, comme dans la Méditerranée, des contre-courants d'eau fortement salée.

D'autres vents intermittents moins importants que les moussons donnent aussi lieu à la formation de courants particuliers. Nous avons nommé les *étésiens*. Il en est d'autres qui, de l'Afrique, sous les noms de *simoun*, de *chamsin*, de *harmattan*, se déchaînent plusieurs fois par an pour remuer l'Atlantique et le bassin de la Méditerranée. Les effets de ces grands mouvements atmosphériques varient suivant la configuration des régions; nous ne pouvons nous y arrêter ici (*voy.* VENTS).

Quant aux courants produits par le flux et le reflux des marées, ils sont, on le comprend, très-nombreux. Les plus remarquables sont ceux du nord de l'Écosse, qui traversent les Orcades et les îles Shetland (*voy.* MER).

Enfin, les courants *temporaires* et tout à fait accidentels ne rentrent pas dans le cadre de cet article. Liés à mille accidents cosmiques, ils sont variables comme leurs causes multiples et ne rentrent pas, à proprement parler, dans le domaine des sciences médicales. Les perturbations atmosphériques ou autres phénomènes dont ils dépendent, en tant qu'intéressant le météorologie, sont indiqués dans des articles spéciaux (*voy.* ATMOSPHÈRE, CLIMATS, MER, ORAGE, etc.).

A. DECHAMBRE.

COURBARIL (*Hymenæa*, *L.*, *Gén.*, n. 512). Genre de plantes, du groupe des Légumineuses-Cæsalpiniées, série des Amherstiées, dont les fleurs, ordinairement épaisses, coriaces, ont un réceptacle obconique, doublé d'un disque épais, et dont les bords portent un calice tétramère, étroitement imbriqué dans la préfloraison, et une corolle de cinq pétales à peu près égaux, imbriqués. Leur androcée est formé de dix étamines périgynes, disposées sur deux verticilles, dont cinq superposées aux pétales, et cinq, plus longues, alternes. Leur gynécée est excentrique, inséré sur la paroi du réceptacle floral et adhérent à cette paroi jusqu'à une hauteur variable. Son pied supporte un ovaire uniloculaire, que surmonte un style à extrémité stigmatifère renflée en une petite tête et d'abord replié sur lui-même. Le placenta pariétal, superposé au pétale vexillaire, porte des ovules anatropes et descendants, en nombre variable, parfois peu considérable. Le fruit est souvent grand, obliquement obové ou oblong, cylindrique ou latéralement aplati, coriace, épais, presque ligneux, indéhiscent. Ses graines, en nombre variable, renferment sous des téguments épais et durs un embryon charnu, ordinairement sans albumen. Une sorte de pulpe, finalement sèche et farineuse, enveloppe étroitement ces semences. Nous avons pu étudier l'origine de cette pulpe (*Bull. de la Soc. Linn. de Paris*, 66), et nous avons constaté qu'à la maturité elle adhère moins au péricarpe qu'aux graines. Elle se sépare, en effet, facilement, avons-nous dit, du premier, dont la surface interne est alors finement rugueuse, à peu près comme la peau humaine, dans le phénomène vulgairement nommé chair de poule. Chaque graine, au contraire, demeure entourée d'une couche épaisse de cette matière, et il faut gratter assez fort pour en débarrasser totalement son tégument. Une autre circonstance qui porte encore, au premier aspect, à présumer qu'il s'agit là d'une production séminale, c'est que la pulpe est (principalement dans certaines espèces de l'Amérique australe) comme séparée en segments par des plans transversaux en même nombre (moins un) que les graines, et situés dans l'intervalle de deux semences, à peu près à égale distance de l'une et de l'autre. En d'autres termes, le contenu de la cavité du péricarpe représentant une sorte de cylindre, un peu atténué en cône aux deux bouts, l'ensemble se trouve partagé en autant de cylindres courts, superposés, formés de pulpe, et le centre de chacun d'eux est occupé par une graine formant noyau. Quant à la substance de la pulpe, elle est sèche, farineuse, elle se broie facilement en une sorte de poussière, et c'est en cet état qu'elle sert, paraît-il, d'aliment, au Brésil, aux Antilles, etc.

Observée à un faible grossissement, cette poussière se montre formée de petites parcelles linéaires, blanches, d'aspect féculent, et de petites masses brunâtres, d'aspect résinoïde. Pour observer l'origine de cette substance, j'ai dû étudier l'évolution de jeune fruit de l'*Hymenæa*, et je l'ai fait sur de nombreux échantillons envoyés de la Martinique dans l'alcool par M. Hahn. J'y ai vu les ovules, très-petits par rapport à la masse de l'ovaire, de forme obovoïde, un peu aplatis et très-exactement incrustés dans des logettes du péricarpe, d'ailleurs très-épais, qu'ils remplissent tout entières, et dont ils touchent de toutes parts la paroi. Il n'y a donc point là de place pour un arille qui se formerait à la surface de la graine. Notons toutefois que le funicule de celle-ci va s'épaississant en forme de massue à mesure qu'il se rapproche davantage du hile, et que sa consistance est alors assez charnue ; mais cette évolution du funicule s'arrête d'assez bonne heure, et il ne prend jamais de très-fortes dimensions. Une cavité spéciale creusée dans l'épaisseur du péricarpe sert aussi à l'enchâsser.

Si l'on étudie alors le péricarpe lui-même sur des coupes transversales, on voit son tissu se partager bientôt en trois couches de consistance et de colorations distinctes. La plus extérieure et la plu. intérieure sont bientôt plus blanches, plus opaques que la moyenne. L'intérieure est d'ailleurs très-adhérente à cette dernière, et elle demeure longtemps peu épaisse. Au début, sa surface interne est lisse, mais elle devient vite très-légèrement rugueuse. Si l'on cherche la cause de ce changement d'état, on voit que les cellules de la couche interne, formant d'abord par leur extrémité libre une surface continue et plane, prennent alors un développement individuel tel que leur sommet interne forme un petit dôme saillant, fort peu prononcé d'ailleurs. Ceci rappelle le premier état de ces petites proéminences celluleuses dont nous avons constaté la formation, tant sur le tégument séminal que sur l'épiderme de l'endocarpe, dans l'Epurge (voy. *Et. gén. du gr. des Euphorbiacées*, Atlas, p. 5, t. II, fig. 1, 2). Dans le Courbaril, ces petites saillies touchent par leur sommet la surface des jeunes graines là où celles-ci existent. Mais, dans leurs intervalles, celles d'une des surfaces de l'endocarpe arrivent au contact de celles de l'autre surface. La ligne de jonction est visible à un faible grossissement ; elle n'est pas rectiligne, mais très-finement crénelée. Puis, à mesure que le fruit marche vers sa maturité, toutes ces cellules, sans cesser de demeurer en contact les unes avec les autres par leurs sommets, s'allongent, deviennent tubuleuses, comme autant de poils courts et pressés, se touchant entre eux par toute leur surface, et des produits spéciaux s'élaborent dans l'intérieur de leur cavité. Ils ont été décrits par ceux qui se sont occupés des qualités de la pulpe comestible et renferment, comme on l'a dit, des substances amylacée, sucrée et résineuse-aromatique. Mais, ainsi que l'on voit par ce qui précède, le tissu qui renferme ces substances dépend, non pas de la graine, comme on a pu le croire d'après l'examen des parties adultes, mais bien de la couche profonde du péricarpe. Telle est l'origine de cette pulpe, dite de *Faroba* (du nom même de la gousse des Courbarils), qui a, dit-on, la saveur du pain d'épice, qui est sucrée, aromatique, et que les enfants mangent aux Antilles; c'est aussi pour les singes un aliment dont ils sont très-friands.

Il y a des Courbarils dont on a fait des genres distincts. Ainsi les *Hymenæa venosa* et *verrucosa*, l'un américain et l'autre africain, sont devenus les types des genres *Peltogyne* et *Trachylobium*. Le premier a été établi par Vogel, et le dernier par Hayne. Pour nous ce ne sont que des sections ou sous-genres du genre Courbaril. Dans les *Peltogyne*, l'extrémité stigmatifère du style est plus dilatée que dans les *Hymenæa* proprement dits, et le fruit, finalement bivalve, comprimé, a sa suture dorsale fréquemment, mais non constamment, prolongée en une aile étroite. Dans les *Trachylobium*, la fleur a les deux pétales antérieurs rudimentaires, et l'ovaire porté par un pied dont l'extrémité supérieure se dilate en une petite collerette frangée. Le fruit est indéhiscent, souvent monosperme, plus petit, par suite, que celui des vrais *Hymenæa*, et sa surface, à aspect résineux, est chargée de verrucosités inégales. Le genre Courbaril, ainsi délimité, est formé d'une douzaine d'espèces, dont trois appartiennent à la section *Peltogyne*, et deux à la section *Trachylobium*. Ce sont des arbres inermes des pays tropicaux, dont les feuilles sont alternes, composées chacune de deux folioles irrégulières, à stipules caduques. Leurs fleurs sont réunies en grappes composées, ramifiées, accompagnées chacune d'une bractée et de deux bractéoles qui se détachent souvent de bonne heure, et qui sont quelquefois connées et persis-

tantes (dans les *Peltogyne*). Les inflorescences sont terminales ou à peu près, et souvent corymbiformes.

Les Courbarils sont surtout importants au point de vue des applications, par la production de la plupart des résines dites Copal ou *Animé*. C'est Guibourt qui, dans notre pays, s'est le plus occupé de l'étude de cette question (*Revue scientif.*, XVI (1847), 177; *Tr. drog. simpl.*, éd. 4, III, 423). Parmi ces substances si employées pour la fabrication des vernis, il a distingué des *Animé* dures et molles. Les unes sont de l'ancien continent et découlent, en Afrique, sur la côté orientale et à Madagascar, de l'*Hymenæa verrucosa* Gærtn. (*Trachylobium verrucosum* Hayn.), Les autres sont américaines et proviennent, soit de l'*Hymenæa Courbaril* L. ou Copalin d'Amérique (*Locust-tree* des Anglais, *Simiri* des Galibis), soit des *H. confertifolia* Hayn., *Candolleana* H. B. K., *confertiflora* Mart., *stilbocarpa* Hayn., *Sellowiana* Hayn., *latifolia* Hayn., *Olfersiana* Hayn., *venosa* Vahl, etc. Au Brésil, la résine des Courbarils s'appelle *Jatoba*, *Jatahy*, *Jatchy*. En Colombie, celle de l'*H. Courbaril* porte le nom de *Copal d'Algarrobo*. C'est un médicament assez recherché contre les affections du poumon, la toux, les hémoptysies. Aux Antilles, on vante l'écorce interne des branches comme vermifuge; elle s'emploie en décoction, d'après Macfadyen (*Fl. Jamaic.*, I, 349). Les abondants dépôts de Copal qui sont actuellement exploités dans l'Afrique tropicale occidentale proviennent peut-être de Courbarils aujourd'hui détruits; on les a également attribués à des *Cynometra*. Peut-être sont-ce des amas de résines fossiles. comparables jusqu'à un certain point à l'ambre jaune.

Aux Antilles, à la Guyane et au Brésil, le bois de l'*Hymenæa Courbaril* sert à de nombreux usages; il est très-dur. Son écorce est purgative, carminative. Les feuilles servent à tuer les vers de l'homme; on les employait jadis en cataplasmes appliqués sur le ventre. Le fruit vert est extrêmement astringent; on juge à la manière dont il noircit le fer de la grande quantité de tannin qu'il renferme. Mûr, on le fait bouillir concassé, puis on le laisse fermenter, et l'on obtient ainsi un liquide alcoolique enivrant, qui rappelle la bière et dont l'odeur est aussi un peu celle du pain d'épice, d'après le P. Labat (*Nouv. Relation*, V, 35).

Le *Jetaiba* du Brésil, dont parlent Marcgraff et Pison, est l'*Hymenæa Martina* Hayn.; il donne une résine qui se nomme dans le pays *Jetaicica* et *Jetachy*, et que les Allemands ont appelée le Copal des Indes occidentales. On l'employait beaucoup dans le pays en fumigation contre la faiblesse des membres; elle servait aussi de remède contre la toux, la phthisie, les hémoptysies, la dyspnée, les plaies, les affections de la tête, et beaucoup d'autres. On en fait aussi des torches et des vernis. L'Animé d'orient ou A. du Mexique provient de l'*H. stilbocarpa* Hayn.; il est peu usité. Introduite dans l'ancien monde, ainsi que l'*H. Courbaril*, cette espèce n'y donne, dit-on, aucune résine. A Maurice et à Bourbon, on cultive l'*H. verrucosa;* il y produit une résine dite Gomme transparente qu'on suppose être l'Animé d'orient, et l'on croit que les anciens connaissaient cette substance, qu'ils employaient en médecine et qu'ils tiraient, dit-on, de l'intérieur de l'Afrique et de Madagascar. H. Bn.

L., *Gen.*, n. 512. — Plum., *Gen.*, t. 36. — Adans., *Fam. des pl.*, II, 317. — Juss., *Gen.*, 351. — Gærtn., *De fruct. et sem.*, II, 305, t. 139, 145. — Lamk, *Dict.*, II, 147; *Ill.*, t. 330. — Poir., *Suppl.*, II, 374. — DC., *Prodr.*, II, 511. — Hayn., *Arzn. Gew.*, t. 6-19. — Spach, *Suites à Buffon*, I, 122. — Endl., *Gen.*, n. 6788. — Benth. et Hook., *Gen. pl.*, I, 583, n. 354. — Mér. et Del., *Dict. Mat. méd.*, III, 565. — Guib., *Drog. simpl.*, éd. 6, III, 356, 456. — Rosenth., *Synops. plant. diaphor.*, 1042. — H. Baillon, *Hist. des plantes*, II, 113, 163, 185, n. 42.

COURBATURE. Le mot courbature répond au κόπος des médecins de l'antiquité. C'est la fatigue, la lassitude. On en distinguait de deux espèces : celle qui est produite par un exercice exagéré et celle qui est la conséquence d'un état morbide. La première peut constituer une maladie en s'accompagnant de symptômes fébriles, de céphalalgie, de perte d'appétit, etc. C'est ce qu'on voit souvent après de longues marches, après des exercices de gymnastique exagérés. La seconde espèce (*voy.* FIÈVRE, LUMBAGO) peut être un des prodromes d'une affection aiguë quelconque, ou l'un des signes divers d'une affection déterminée, comme lorsqu'il s'agit d'une fièvre éphémère. D.

COURCELLES (ETIENNE-FRANÇOIS-MARIE CHARDON DE). Médecin de la marine de Brest, inventeur d'un élixir qui porte son nom. Il naquit à Amagne (Ardennes) le 7 décembre 1735, fut reçu bachelier à la Faculté de Paris en 1771, et mourut à Brest en 1780. Il a laissé :

I. *Manuel de la saignée*. Paris, 1746, in-12. Brest, 1763, in-12. — II. *Abrégé d'anatomie*. Brest, 1751, in-12. Paris, 1753, in-12. — III. *Manuel des opérations de chirurgie, pour l'instruction des élèves-chirurgiens de la marine de l'école de Brest*. Brest, 1756, in-8°. — IV. *Elixir américain ou le salut des dames par rapport à leurs maladies particulières*. Châlons, 1771, in-8° (5° édit.). — V. *Manuel des dames de Charité*, 174... — VI. *Mémoire sur le régime végétal des gens de mer* (ouvrage publié par le chevalier de la COUDRAYE). Nantes, 1780, in-8°. A. C.

COUREURS (*Cursores*). ZOOLOGIE. Les Autruches et autres genres tels que les Nandous ou Autruches d'Amérique, les Casoars et les Emeus, souvent réunis aux Échassiers à cause de la longueur de leurs tarses et nommés Échassiers brévipennes parce que leurs ailes sont rudimentaires, ont été séparés des Oiseaux de cet ordre par de Blainville, qui a proposé d'en faire un ordre à part sous la dénomination de Coureurs. En effet, ils sont agiles à la course ; et au lieu de rechercher les lieux inondés, comme le font la plupart des Échassiers proprement dits, ils se tiennent dans les endroits secs, loin des eaux ; en outre leur structure, de même que leurs habitudes, sont sensiblement différentes de celles de ces oiseaux.

Ils acquièrent des dimensions considérables, et sont les plus grands de tous les animaux de leur classe. Leur sternum manque de brechet, ce qui les avait fait appeler *Ratitæ* par Merrem ; leur estomac est membraneux, et ils sont pourvus d'une longue paire de cæcums garnis intérieurement d'une valvule spirale. Leur squelette présente plusieurs particularités remarquables, surtout dans la conformation du bassin. L'Autruche a les pubis réunis par une symphyse, mais c'est le seul Oiseau qui soit dans ce cas.

Il existe une quinzaine d'espèces appartenant à l'ordre des Coureurs, et l'Autruche d'Afrique (*Struthio camelus*) est la plus grande d'entre elles. Indépendamment de la disposition de ses plumes, elle se distingue par ses pieds didactyles, ce qu'on ne voit chez aucune autre espèce de la même classe. Ni l'Europe ni l'Asie ne nourrissent d'animaux de ce genre.

L'Amérique méridionale possède trois espèces de Coureurs congénères entre elles : ce sont des Nandous appelés *Rhea americana*, *macrorhyncha* et *Darwini*. Il est convenable de les séparer génériquement de l'Autruche d'Afrique.

Les autres Coureurs vivent dans la Malaisie ou l'Australie. On les divise en deux genres sous les noms de *Casuarius* et *Dromaius*.

Au premier de ces genres appartiennent les espèces dites *C. galeatus* (de Céram), *C. bicarunculatus* (de la Nouvelle-Guinée), *C. uniappendiculatus*

(du même archipel), *C. Kaupi* (même archipel), *C. Bennetti* (de la Nouvelle-Bretagne) et *C. Australis* (du nord de l'Australie ou Nouvelle-Hollande).

Les Dromées sont exclusivement australiens ; ce sont les *D. Novæ-Hollandiæ* (des régions situées à l'est de ce continent), *D. irroratus* (du sud et de l'ouest) et *C. ater* (de l'île Decrès). Cette dernière espèce, observée par Péron et Lesueur à la fin du siècle dernier, paraît anéantie aujourd'hui.

M. Sclater a donné de bonnes figures de plusieurs de ces Oiseaux dans le quatrième volume des *Transactions de la Société zoologique de Londres*, d'après des exemplaires qui ont vécu au jardin zoologique de cette ville.

On espère que les Autruches, les Nandous, les Casoars et les Emeus, pourront être domestiqués et qu'ils deviendront pour ainsi dire des oiseaux de boucherie. Des éducations de plusieurs d'entre eux, plus particulièrement des Dromées ou Casoars d'Australie, ont déjà réussi à Paris et à Londres. On a obtenu des éclosions d'Autruches à Alger, et il n'est pas rare que des oiseaux de ce genre pondent dans le midi de l'Europe. Une paire d'Autruches qu'un propriétaire de Metz (Hérault), feu M. Granal, de Mèze, avait acquise, après la prise d'Alger, une paire d'autruches a pondu chez lui pendant plusieurs années des œufs féconds, mais sans qu'il ait été possible d'en obtenir l'incubation.

C'est probablement à tort que l'on a rapporté à l'ordre des Coureurs le genre des *Apteryx*, propre à la Nouvelle-Zélande, qui comprend plusieurs espèces. Toutes sont de taille inférieure aux Casoars ou aux autres Oiseaux du même ordre, et présentent quelques caractères qui leur sont propres. Les espèces du genre Apteryx ont été appelées *A. australis*, *Mantellii*, *Owenii* et *maxima*. Nous avons constaté que la coquille des œufs de ces Oiseaux ne présentait pas la même structure que celle des œufs des Autruches, des Nandous et des Emeus, ce qui vient à l'appui de l'opinion émise par quelques auteurs qu'ils doivent en être séparés comme ordre. Au contraire, on retrouve les principaux caractères microscopiques propres aux œufs des Coureurs actuellement existants, tels que les Autruches, les Nandous, les Casoars et les Dromées, dans les œufs de l'*Æpyornis* (Is. Geoff.), oiseau beaucoup plus grand que l'Autruche elle-même, et beaucoup plus robuste, qui est fossile à Madagascar, et dans ceux des *Dinornis*, autres Oiseaux du même ordre, dont on rencontre des ossements en très-grand nombre dans les dépôts récents de la Nouvelle-Zélande. Les Dinornis constituaient plusieurs espèces, et probablement plusieurs genres. Une de leurs espèces dépassait notablement l'Autruche d'Afrique en hauteur; d'autres étaient, au contraire, moins grandes, mais toujours plus robustes et à tarses notablement plus larges. M. R. Owen, qui a fait une étude particulière des Dinornis et écrit au sujet de leur ostéologie plusieurs mémoires accompagnés de très-belles planches, a décrit avec beaucoup de soin les caractères de ces gigantesques oiseaux.

Les Dinornis n'ont disparu du nombre des êtres vivants que depuis un temps peu considérable, depuis quelques siècles seulement ; les massacres qui en ont été faits par les indigènes de la Nouvelle-Zélande avant l'arrivée des Européens dans cet archipel paraissent avoir été la principale cause de leur destruction.

On trouve avec les amas considérables de leurs ossements enfouis dans les couches les plus récentes, dans certaines localités, des anneaux de la trachée-artère des Dinornis, ainsi qu'un certain nombre de plumes de ces oiseaux encore très-peu altérées.

Certains ossements ont été évidemment brûlés pendant la cuisson à laquelle

le corps des Dinornis employés comme nourriture était soumis, et l'on trouve à côté de ces os, la plupart gigantesques, des fragments de charbon, ainsi que des pierres taillées, les unes en grès, les autres en obsidienne, qui paraissent avoir servi à les dépecer.

Des ossements de chiens domestiques sont également mêlés à ceux des Dinornis.

On trouve aussi à la Nouvelle-Zélande des restes de grands Oiseaux appartenant à des espèces aujourd'hui détruites, qui étaient différentes de ces grands Coureurs par leurs caractères anatomiques, et, lorsque les Européens ont découvert cet archipel, les naturels avaient encore le souvenir de gigantesques Oiseaux dont leur pays avait été précédemment peuplé; ils désignaient plus particulièrement les os des Dinornis par le nom de *Moa*.

L'ordre des Coureurs existait déjà aux premiers temps de la période tertiaire, et c'est à lui qu'il faut rapporter le genre *Gastornis*, d'abord connu par quelques parties osseuses provenant du Bas-Meudon, près Paris, dans le gisement dit des Moulineaux, qui appartient aux dépôts orthrocènes. On en doit la découverte à M. Gaston Planté. M. le docteur Lemoine a retrouvé ce grand Oiseau, ou un autre peu différent, dans le conglomérat de Cernay, près Reims, ainsi que dans les calcaires de Rilly, et il a bien voulu nous en montrer quelques pièces très-caractéristiques, qui ne laissent aucun doute sur la classe de l'animal dont elles proviennent. Il a aussi vécu des espèces du même ordre pendant l'époque miocène ; l'une d'elles, n'ayant que deux doigts comme l'Autruche d'Afrique, existait alors dans l'Inde ; il en a été recueilli des ossements par Falconer et Cautley dans les dépôts sivaliens qui dépendent de la chaîne des Himalaya ; elle a été appelée *Struthio asiaticus ;* M. Claussen a signalé des Nandous fossiles dans l'Amérique méridionale ; enfin, M. Cope vient, en outre, de décrire, sous le nom de *Diatrema gigantea*, le tarse d'une autre espèce d'oiseaux de grande taille, qui lui a été envoyé du Nouveau-Mexique. P. Gerv.

COUREURS. COURSE (Hygiène). Parmi les exercices que les Grecs et les Romains tenaient le plus en honneur, la course comptait au premier rang avec la lutte et le pugilat. C'est par elle que l'on ouvrait les jeux olympiques, et ceux qui y prenaient part étaient chantés par les poëtes. Homère et Pindare ne tarissent pas d'éloges sur les coureurs, et l'épithète de « aux pieds légers » que le premier donne au plus redoutable des Grecs montre quel prix on attachait à cette qualité.

C'est que non-seulement la course était regardée comme un exercice des plus favorables au développement des forces corporelles, mais encore, ainsi que le dit Végèce : « elle leur apprenait à se jeter avec plus d'impétuosité sur l'ennemi, à s'emparer avec plus de vitesse des postes avantageux, en prévenant leurs adversaires, afin de pouvoir envelopper plus facilement les fuyards » (*de Re militari*). Sans insister sur les avantages que l'art militaire a su tirer de la course, rappelons ici combien de positions importantes nos soldats ont pu remporter au pas de charge. Combien de fois aussi les marches rapides n'ont-elles pas fourni aux armées l'occasion de vaincre ! Le maréchal de Saxe disait : « La guerre sera un jour toute dans les jambes. »

Au point de vue de l'hygiène, nous devons considérer la course comme exercice professionnel et comme moyen d'éducation physique.

La profession de coureur, il est vrai, n'est plus dans nos mœurs, si nous en-

tendons par là ceux qui, destinés à porter les nouvelles, faisaient l'office de courriers. Ces courriers à pied s'appelaient chez les Grecs : *hemerodromi* (courriers d'un jour), et chez les Romains : *diarii cursores*. Ils s'exerçaient à la course dans le cirque ; et Cornelius Nepos nous les montre faisant 80, 120 et jusqu'à 160 kilomètres par jour, pour gagner le prix. Nous ne pourrions en retrouver, de nos jours, qu'une image bien affaiblie dans le modeste facteur rural de nos campagnes.

Il est évident que dans les contrées dont la civilisation est primitive, où les voies de transport font défaut, on doit encore se servir de courriers à pied. Il y en a, en effet, chez la plupart des peuples de l'Afrique et de l'Asie. Nous devons signaler, entre autres, les courriers arabes et les courriers indiens ; et, pour fournir un exemple pouvant servir plus tard de terme de comparaison dans l'étude que nous avons à faire des effets de la course sur l'organisme, il nous paraît utile de faire connaître les résultats obtenus par ces coureurs, de dire un mot de leurs habitudes, ainsi que de leurs qualités physiques.

Voici d'abord les coureurs arabes. « Dans les tribus nomades qui vivent au sein de l'Algérie, il existe des individus qui font le métier de coureur, et qui, moyennant salaire, se chargent des dépêches verbales ou écrites ; ce sont les *rekas*, dont la profession était, avant la conquête française, en usage jusqu'aux rives de la Méditerranée. Le *rekas*, lorsqu'il est en mission, va toujours au pas gymnastique, et pour avoir la poitrine bien développée, il se tient les mains accrochées aux extrémités d'un bâton horizontalement passé derrière son cou ; il n'a d'autres provisions que quelques poignées de dattes fourrées dans sa besace, ni d'autres vêtements qu'un léger caleçon en cotonnade. Il a bien aussi une paire de brodequins, mais il ne les chausse qu'aux heures où le sable, chauffé par le soleil, endolorit même les pieds des chevaux.

« L'Arabe coureur perd, en route, le moins de temps possible. Quand il a besoin de reprendre haleine, il s'arrête, compte soixante aspirations et repart ; il ne dort guère que deux ou trois heures en vingt-quatre. Pour ne pas céder trop longtemps au sommeil, le *rekas*, lorsqu'il se couche, s'attache aux pieds un morceau de corde d'une certaine longueur, auquel il met le feu ; ledit bout de corde brûle lentement, et, lorsqu'il est sur le point d'être consumé, le feu avertit le dormeur qu'il faut repartir. Singulier reveil-matin que celui-là !

« Le métier de coureur, on le voit, exige des aptitudes toujours spéciales, et si à ces qualités physiques vous ajoutez celle que possède tout homme du désert : la faculté de distinguer à l'œil nu un homme d'une femme à trois lieues, vous aurez dans le *rekas* un être vraiment phénoménal » (*Union médicale*, 1859, t. III).

Dans l'Inde, le coureur de poste s'appelle *tapal ;* il porte sur sa tête le paquet « banghi » contenant les lettres et les objets qu'on lui a confiés, et dont le poids dépasse souvent 15 kilogrammes. Son allure est le pas gymnastique ; il fait 10 milles (16 kilomètres) sans s'arrêter, puis se repose une demi-heure, trois quarts d'heure, et reprend ensuite sa course. Son vêtement consiste en une pièce de toile pliée autour des reins, et son turban, à moitié déroulé, tombe sur les épaules pour le garantir du soleil. Les *tapals* courent armés d'un bâton garni d'anneaux métalliques qu'ils agitent sans cesse, afin d'écarter les serpents de leur passage. Leurs habitudes sont très-frugales ; le riz au kari est leur principale nourriture. Maigres et efflanqués, leur poitrine est généralement très-développée.

Il est une classe de coureurs dont la fonction consiste à précéder à la course

les chars ou les chevaux de leurs maîtres. Cette coutume, très-répandue dans l'antiquité, se retrouve encore aujourd'hui chez un grand nombre de peuples de l'Orient.

Suivant Suétone, les princes, les empereurs et la noblesse de Rome avaient leurs coureurs qu'ils appelaient : *pueros à pedibus*. Dans le moyen âge, on donnait le nom de coureurs à des gens qu'on envoyait devant soi pour reconnaître si les chemins étaient praticables et sûrs. Au commencement du dix-septième siècle, la mode vint d'Italie en France d'avoir des coureurs ou valets de pied chargés le plus souvent de porter les messages de leurs maîtres. A cette époque, il n'y avait pas de fête publique sans qu'on instituât une course à pied, à laquelle prenaient part un grand nombre de ces coureurs; et ceux qui appartenaient à de grandes maisons se défiaient souvent dans des joutes qui donnaient lieu à des paris considérables. Peu à peu les coureurs disparurent et cédèrent la place aux valets de pied désignés aujourd'hui sous le nom de chasseurs.

Mais, si le coureur ne se rencontre plus en Europe, il brille de tout son éclat dans certaines contrées de l'Orient. Il s'appelle *saïs* en Égypte et en Turquie, *coudré-kara* dans l'Inde, *betto* au Japon. Ces coureurs sont des palefreniers faisant partie de la maison du maître, et plus spécialement chargés de soigner les chevaux qu'ils accompagnent dans leur course.

En Égypte, le *saïs*, presque toujours de race nubienne, court devant la voiture, en tenant à la main un long bâton, et, par ses cris incessants, prévient les passants qu'ils aient à prendre garde. Il porte pour tout vêtement la robe du fellah serrée autour de la ceinture ; il a les jambes nues et les pieds chaussés de sandales.

Le saïs nubien est en général de haute taille ; il a la poitrine largement développée, mais les membres inférieurs sont grêles et longs. Il fournit de très-longues courses ; mais généralement, une fois hors de l'enceinte des villes, il monte sur le siége, à côté du cocher.

Dans l'Inde, le *coudré-kara* (homme de cheval) trotte en tête des chevaux attelés ; il tient à la main une queue de cheval montée sur un manche, de laquelle il se sert pour chasser les mouches. De temps en temps il saisit, afin de s'aider dans sa course, une petite poignée adaptée au harnais. Il suit ainsi, sans trop de difficulté, le trot du cheval ; mais, si la course devient plus rapide, alors il saute sur le marche-pied, et ne reprend sa place en tête ou à côté de l'animal que lorsque l'allure de ce dernier se modère. Quand son maître monte à cheval, le *coudré-kara* le suit à la course, et si l'allure devient trop rapide, il n'hésite pas à se suspendre à la queue de l'animal. Ces coureurs indiens sont en général petits et grêles ; ils appartiennent à la caste des parias. Leur costume se compose d'un pantalon court en étoffe légère et de la redingote blanche des Indous serrée à la ceinture par une écharpe.

D'autres coureurs sont les porteurs de palanquins ou *boué ;* ce qu'il faut remarquer ici, c'est le poids considérable qu'ils supportent ; le poids du palanquin, en effet, est assez fort pour que, quel que soit celui de l'homme qui s'y trouve, cela soit indifférent aux porteurs. Ils sont en général au nombre de six : trois pour la branche de devant et trois pour la branche de derrière. Ils marchent à contre-pied, ce qui fait que, quand l'épaule de l'un quitte le brancard, l'épaule du suivant lui offre immédiatement un nouveau point d'appui. Cette manière de faire évite les secousses qui rendraient la charge du palanquin insoutenable, et le résultat n'est qu'une trépidation insensible. Pour régler la cadence de leur

mouvements, ils ont un chant, sorte d'exclamation poussée alternativement par les uns et les autres. Leur course est toujours rapide, et, en voyage, ils font généralement 30 milles (48 kilomètres 270 mètres) en douze heures, pendant lesquelles ils se reposent à quatre ou cinq reprises différentes, un quart d'heure chaque fois. Le *boué* appartient à une race particulière : celle des *telenquas*; il est extrêmement robuste des bras, des épaules et du torse, mais la jambe est très-maigre et effilée. Sa nourriture est plus substantielle que celle des autres coureurs indiens, et les karis dont il fait usage beaucoup plus excitants (Cazalis, *Renseignements communiqués*).

Au Japon, le *betto* est, suivant l'expression du comte de Beauvoir, « un coureur fidèle et infatigable, aux membres nerveux et élégants. Possédant autant d'amour-propre que de nerfs, jamais aucun cheval ne l'a vaincu à la course ». Il n'est pas rare, en effet, de voir les bettos lutter avec les cavaliers pendant un certain laps de temps, et presque jamais à leur désavantage.

Un de nos confrères de la marine, le docteur Maget, qui a publié des travaux très-distingués sur le Japon, a bien voulu nous fournir les renseignements les plus complets sur les coureurs japonais. Nous n'hésitons pas à les transcrire ici, à cause du véritable intérêt qu'ils présentent :

« Il n'est peut-être pas de contrée au monde où la profession de coureur ait pu prendre un aussi grand développement qu'au Japon ; partout où cela est possible l'homme y remplace la bête de somme. A cette particularité, deux causes principales selon nous : d'abord la mauvaise qualité et surtout l'extrême rareté des pâturages, ce qui rend difficile l'élevage de la bête de somme; l'impossibilité ensuite de se servir du bœuf et même du cheval dans les montagnes escarpées si répandues dans tout le pays. D'une autre part, comme les régions alluvionnaires se composent presque toujours du même élément : de petites collines qui se succèdent sans relâche, il s'ensuit qu'ici encore l'avantage reste à l'homme ; il circule avec plus d'aisance que le cheval, et plus vite même, s'il y a de grandes distances à parcourir. Ajoutez à cela que les routes sont la plupart du temps suppléées par de simples sentiers qui restent détrempés pendant trois mois de l'année, et interrompus d'inégalités le reste du temps.

« Les coureurs, comme les gens de tous métiers, sont organisés en confrérie de laquelle on ne saurait sortir : les enfants de coureur embrassent nécessairement le métier de leur père. On peut les subdiviser en trois groupes : les *bettos* ou valets de cheval, les coureurs de la poste, et les *nin-sogos* dont les uns traînent le *kourouma* à deux roues ou *djin rik itcha* (qui veut dire : voiture à force d'homme), et dont les autres portent la chaise *kango*. Tous présentent une belle complexion dans laquelle l'entraînement joue évidemment un certain rôle : le betto est svelte et bien découplé, le nin-sogo, plus massif et plus uniformément musclé. Tous aiment à se tatouer de dessins bleus et rouges dont quelques-uns font ressortir à merveille les saillies musculaires; l'un d'eux, le plus beau et le plus répandu, représente un dragon : le *Riou*, entourant le haut du tronc dans ses spirales écailleuses.

« Comme le droit de monter à cheval appartient exclusivement aux gens de la caste noble, il s'ensuit que le métier de valet de cheval, qui donnait un certain accès près des gens d'importance, était très-estimé, recherché même par les gens du peuple. On aurait pu, naguère encore, retrouver quelques analogies lointaines entre le betto et le varlet du moyen âge. Taïko-Sama, le plus célèbre

des empereurs temporels, avait débuté par les modestes fonctions de betto à la cour de son prédécesseur.

« Les autres catégories de coureurs se recrutent dans la classe la plus infime.

« Dans la course, les mouvements du betto sont gracieux et dégagés ; ses bras fléchis restent appuyés contre la poitrine, le haut du corps est tenu droit, la tête fléchie en arrière, la bouche fermée ; les membres inférieurs se détachent du sol avec une grande souplesse. Il se distingue par une petitesse et une délicatesse remarquables des mains et des pieds.

« Il faut dire que l'élégant costume qu'il porte est bien fait pour relever encore la perfection de ses mouvements : un uniforme d'un bleu clair, armorié chez celui qui fait partie d'une grande maison, composé d'un justaucorps aux larges manches flottantes, d'un pantalon collant sous lequel se dessine le jeu des muscles ; aux pieds, des *tabis* blancs chaussés de sandales de paille qu'on renouvelle à chaque étape.

« Le betto peut suivre un cheval de route dans toutes ses allures.

« Le nin-sogo, traîneur du kourouma, est parfois capable de faire avec son véhicule, dont le poids excède certainement 100 kilogrammes, plus de seize heures de course, d'une seule traite ; pour les petits trajets, il peut donner 10 kilomètres à l'heure.

« Les nin-sogos, porteurs de Kango (chez lesquels se recrutent la plupart des traîneurs de kourouma), ont cette allure spéciale intermédiaire entre la marche et la course, qu'on retrouve chez leurs confrères du midi de la Chine. Ils peuvent la soutenir pendant longtemps, ayant soin de changer d'épaule toutes les dix minutes ; entre chaque double pas, ils s'aident d'un long bâton. Avec le véhicule qu'ils portent à deux, lequel avec son contenu pèse plus de 120 kilogrammes, ils sont capables de faire jusqu'à 8 kilomètres à l'heure.

« Les coureurs de poste circulent à peu près nus ; ils peuvent franchir en une heure le relais de 12 à 13 kilomètres qu'on leur assigne. Tous, en courant, cadencent leurs mouvements par un appel guttural très-vif suivi d'une inspiration sifflante. A Kioto, la profession de porteur de kango est exercée en partie par des femmes qui se distinguent par une robuste musculature ; elles portent le vêtement d'homme.

« Les coureurs japonais usent de cette même alimentation uniforme qu'on rencontre dans tout le pays : du riz cuit à l'eau, du poisson salé, quelques légumes, du thé, peu ou pas de viande. Pendant les courtes haltes qu'ils font en chemin, ils prennent une petite tasse de thé chaud ou une coupe d'eau-de-vie de riz (*saki*), breuvages qui sont toujours à leur portée. »

Nous devons maintenant revenir sur les résultats auxquels l'exercice de la course, en tant qu'exercice gymnastique, permet d'arriver. Nous pouvons, sous ce rapport, reconnaître une nouvelle classe de coureurs, véritables gymnastes qu'une éducation spéciale met à même d'accomplir parfois des courses prodigieuses. Ce sont de semblables coureurs qui perpétuent encore de nos jours les traditions antiques, en se livrant à des luttes remarquables par la vitesse et par la distance franchie.

Pline nous a transmis dans son *Histoire naturelle* (livre VII) le nom du coureur Philippide, qui fit en deux jours 1140 stades (soit 211 kilomètres) ; et ceux d'Anystis, coureur lacédémonien, et de Philonide, coureur d'Alexandre, qui firent chacun 1200 stades en un jour, soit 222 kilomètres, le stade olympique étant de 185 mètres.

A notre époque, de semblables tours de force ont été souvent renouvelés, sinon dépassés. C'est à peine si nous devons citer ici ces coureurs qui choisissent nos foires pour théâtre de leurs exploits. Mais il est une contrée où l'exercice de la course a été élevé à la hauteur d'un art; nous voulons parler de l'Angleterre, où tout ce qui touche au déploiement de la force musculaire est si hautement apprécié. C'est là que nous irons chercher nos exemples.

Le 13 juillet 1813, un nommé Aiken partit de Westminster, se rendit à Ashford, dans le comté de Kent, et revint à son point de départ en vingt-quatre heures moins neuf minutes : il avait fait 173 kilomètres.

L'année dernière, le *pedestrian* américain Weston a fait, en Angleterre, 115 milles en vingt-quatre heures, soit 185 kilomètres. Mais le fait le plus remarquable est celui du coureur Toronsed, cité par Royer-Collard dans son *Organoplastie hygiénique*, et qui fit 100 milles en douze heures, soit 161 kilomètres (in *Gaz. médic.*, t. X, p. 789).

A côté de ces faits, nous devons placer ceux où le principal objectif de la course a été la vitesse. Sous ce rapport, la vitesse que l'homme est susceptible d'acquérir en marchant est rarement très-considérable; et lorsqu'elle approche de son maximum elle ne saurait être que de courte durée.

Lagondie, dans son ouvrage : *le Cheval anglais* (Paris, 1860,) signale le cas d'un nommé Reed, qui parcourut un demi-mille ($804^m,5$) en une minute cinquante-huit secondes, ce qui fait une vitesse de $6^m,8$ par seconde. Un autre *pedestrian* est cité comme ayant parcouru la distance de 1 mille (1609 mètres) en quatre minutes trente-deux secondes, ce qui donne une vitesse de $6^m,12$ par seconde.

A. Milne Edwards dit dans ses *Leçons de physiologie*, t. XI, p. 135, que la plus grande vitesse dont il ait connaissance est 9 mètres par seconde, soutenue pendant deux minutes. Un coureur nommé Warthing a parcouru 100 yards (plus de 91 mètres) en neuf secondes, et un nommé Stewant a parcouru 200 yards ($182^m,8$) en 19 secondes et demie; ce qui suppose une vitesse de plus de 10 mètres par seconde pour le premier, et de 9 mètres par seconde pour le dernier; c'est la vitesse du cheval lancé au galop.

Mais à mesure que la durée de la course est plus grande, l'intérêt s'attache non plus au degré d'élévation de la vitesse, mais au temps plus ou moins long que cette dernière peut se soutenir à un degré relativement élevé. Perkins, cité par W. Pavy (*Lancet*, févr. 1876), accomplit une course de 8 milles en une heure, soit $12^{kil},872$, avec une vitesse soutenue de $3^m,58$ par seconde. Suivant Lagondie, 10 milles ont été franchis en cinquante-deux minutes cinquante-trois secondes par les coureurs Lewett et Prost, le premier battant le second de 2 yards ($1^m,82$); ce qui fait une vitesse soutenue de $5^m,07$ par seconde. De pareils tours de force sont bien faits pour exciter l'étonnement, mais ils sont d'une importance moindre, à nos yeux, que les cas où de très-longs trajets ont pu être parcourus en un espace de temps plus ou moins court.

Les résultats que nous allons faire connaître dans une nouvelle série de faits sont bien plus probants, quand on veut se rendre compte du degré de puissance locomotrice auquel un coureur peut parvenir. Tel coureur qui fournit pendant quelques secondes une course prodigieuse de vitesse ne pourra résister aux effets d'un exercice prolongé. C'est ce qui est arrivé à Perkins, qui, ayant accepté le défi de Weston pour la course des 115 milles en vingt-quatre heures, fut obligé de s'arrêter après avoir fait 65 milles, brisé et n'en pouvant plus.

Mais citons quelques cas :

En novembre 1773, un légiste nommé Powell fit le voyage de Londres à York (646 kilomètres) en six jours, et recommença le même voyage en 1788, à l'âge de cinquante-sept ans.

En avril 1809, le capitaine Barclay fit 1000 milles (1609 kilomètres) en mille heures consécutives : un mille par heure. Ce tour de force fut dépassé en juillet 1811 par Thomas Sendon : 1100 milles (1770 kilomètres) en onze cents heures. Backer de Rochester fit, en novembre 1815, 1610 kilomètres en vingt jours.

Enfin, un certain Eaton renouvela, en décembre 1815, l'exploit de Thomas Sendon, et marcha, sans s'arrêter, pendant onze centsheures, faisant un mille par heure, soit 1770 kilomètres.

Arrivons maintenant au fait du marcheur Weston, qui, l'année dernière, accomplit dans l'espace d'un mois trois courses véritablement surprenantes, aussi bien par le degré de vitesse soutenue que par la longueur du trajet parcouru. Ainsi, dans une première course, effectuée du 8 au 9 février 1876, ce coureur fait 115 milles en vingt-quatre heures consécutives, c'est-à-dire $185^{kil},035$, soit $7^{kil},709$ par heure ; ce qui donne une vitesse soutenue de $2^{m},14$ par seconde pendant les vingt-quatre heures. Dans une seconde course, entreprise du 22 au 25 février, Weston fait 275 milles en soixante-quinze heures, soit $442^{kil},475$, ce qui fait une moyenne de $5^{kil},899$ par heure, avec une vitesse soutenue de $1^{m},638$ par seconde. Les premiers 145 kilomètres et les 96 derniers sont accomplis sans que Weston prenne un instant de repos ; la seconde nuit seulement, il dort de minuit à trois heures et demie, et la troisième, de une heure à trois heures du matin ; en tout, cinq heures. Ces deux courses furent effectuées sans qu'il manifestât aucune fatigue ; après avoir pris une nuit de sommeil, il était aussi dispos qu'auparavant.

La troisième fois, Weston entreprend de faire 500 milles en six jours. Voici le relevé de la tâche accomplie chaque jour :

DU DIMANCHE 5 MARS AU SAMEDI SUIVANT A MINUIT.

1er jour.	Distance parcourue	96 milles (144 kilom. 464),	vitesse par seconde	1 m. 67.
2e jour.	—	77 milles (123 kilom. 893),	—	1 m. 43.
3e jour.	—	70 milles 5 (113 kilom. 434),	—	1 m. 31.
4e jour.	—	76 milles 5 (123 kilom. 088),	—	1 m. 41.
5e jour.	—	67 milles (107 kilom. 803).	—	1 m. 24.
6e jour.	—	63 milles (101 kilom. 367).	—	1 m. 17.

« Quoique en apparence bien portant, dit W. Pavy, auquel nous empruntons ces détails, cependant il avait eu la fièvre pendant une partie de la semaine précédente, et il avait éprouvé de la faiblesse, à cause du froid qu'il avait subi pendant ses deux premières courses. Cela sans doute contribua à le faire faillir dans sa tâche, en ne lui permettant d'accomplir que 450 milles. Chaque jour, en vérité, la distance effectuée restait au-dessous de ses prévisions de la veille. Il n'avait point les jambes fatiguées ni les pieds endoloris, mais on voyait bien qu'il manquait de la puissance nécessaire pour accomplir la tâche projetée avec le degré de vitesse voulue. Il était évident que c'était, chez lui, un épuisement nerveux plutôt que musculaire. En l'absence de toute excitation, il avait de la tendance à s'assoupir ; et quelquefois il éprouvait une grande difficulté à se maintenir éveillé sur la route. Une fois sa tâche accomplie, après avoir dormi le reste de la nuit du samedi au dimanche, il se leva et se promena comme s'il

n'avait rien entrepris d'inusité. » (*The Effect of Prolonged Muscular Exercice on the System*, par F. W. Pavy, in *the Lancet*, num. de févr. et mars 1876).

Après avoir montré, par de nombreux exemples, jusqu'à quel degré de puissance l'homme peut élever ses facultés locomotrices, il nous faut rechercher à l'aide de quels moyens il arrive ordinairement à des résultats aussi remarquables. Faut-il admettre tout d'abord que les qualités qui constituent un bon coureur sont un don de la nature, et qu'elles ne font que se perfectionner par l'exercice? Certaines races humaines sont-elles plus aptes que d'autres à la course? Cela n'est point prouvé, mais il n'est pas douteux, pour nous, que ces qualités, que l'éducation et l'habitude développent, ne finissent par imprimer à l'organisme des dispositions transmissibles par hérédité. En France, la plupart des coureurs sont des Basques. C'est ainsi qu'on dit : avoir le jarret d'un Basque; courir comme un Basque. En Égypte, les coureurs sont presque toujours des Nubiens. Dans l'Inde, au Japon, ils appartiennent généralement à des populations habitant les pays des montagnes. C'est que l'habitude qu'on y prend de bonne heure de franchir les chemins difficiles, l'alacrité de l'air que l'on y respire, favorisent à la fois le développement des facultés locomotrices et de la puissance respiratoire.

Mais nous ne saurions fournir d'exemple plus probant de l'importance des résultats auxquels on peut arriver par l'éducation seule qu'en faisant connaître le mode d'*entraînement* que l'on fait subir en Angleterre à ceux qui se livrent aux exercices pédestres (*pedestrian*).

Le but que l'on se propose en premier lieu est de diminuer le poids du corps : plus, en effet, un coureur est léger, plus il aura des chances de succès dans la lutte.

On arrive à ce résultat en soumettant le coureur aux purgations, à la suée, à la diète, afin de débarrasser le corps de la graisse et du superflu des liquides qui baignent le tissu cellulaire; mais, en même temps, on cherche à donner aux membres inférieurs la force et l'activité nécessaires, en les assujettissant à un exercice graduel et régulier.

Sous l'influence de cette déperdition excessive de substance et de l'action musculaire répétée, la puissance respiratoire s'accroît et se développe. Ce dernier résultat, un des plus importants sans contredit, permet au coureur de fournir ces courses remarquables surtout par le degré de vitesse acquise. « Un coureur, dit Royer-Collard, après deux jours d'entraînement, diminue d'un poids de 18 livres, et après cinq jours, de 25 livres. Un homme qui pesait 120 livres se trouve ordinairement réduit en quinze jours, et quelquefois moins, à 80 livres. D'un jour à l'autre, on sait ce qu'ils doivent perdre : « A la pre- « mière médecine, disent-ils, je me *viderai* de 7 livres; à la première marche je « pèserai 8 livres de moins. » Ils perdent plus le premier jour, et chaque jour de moins en moins. A la suite d'un tel traitement, un coureur devient non-seulement moins pesant, mais mieux portant et plus fort. Il ne pouvait courir l'espace d'un mille sans perdre haleine; après l'entraînement, il court 25 milles. Il y a en Angleterre des coureurs qui ont fait 25 milles par jour *à reculons* pendant six semaines. »

Nous dirons toutefois que les purgatifs et le jeûne sont des moyens que les *entraîneurs* tendent aujourd'hui à abandonner avec raison. Stonehenge (*Manual of the Sport*. Londres, 1856) fait remarquer que l'exercice et la suée sont *mille fois* préférables à l'abstinence pour diminuer le poids du sujet. Suivant

lui encore, la sudation par l'hydrothérapie, vantée et utilisée par quelques entraîneurs, agit trop précipitamment, et ne permet pas, comme l'exercice, de graduer, en quelque sorte, la déperdition de substance.

En somme, si nous comparons cette manière de faire chez l'homme avec ce qui constitue l'entraînement chez le cheval de course, on voit que les principes sont les mêmes. Il faut user de précautions continuelles, en allant, pour ainsi dire, pas à pas; varier l'étendue et la rapidité des courses successives, et n'arriver à celles qui exigent une grande force de résistance qu'après que l'habitude aura familiarisé le coureur avec celles qui en demandaient moins.

Nous emprunterons à Stonehenge les détails suivants : « Lorsqu'on projette une lutte à la course ou à la marche, une petite course avant déjeuner, pendant une demi-heure, suffira pour préparer l'estomac au déjeuner. Il serait fâcheux de différer ce repas, surtout si, comme cela doit être, l'on n'a guère soupé que de nom. Pendant une heure après déjeuner, c'est-à-dire jusqu'à près de onze heures, le *pedestrian* devra s'amuser suivant ses goûts, soit au billard, soit à tout autre jeu; mais à onze heures il doit être revêtu de son costume de marche, en flanelle, de la tête aux pieds. Pour souliers, il n'y a rien de tel que les empeignes en peau de chien, avec une semelle passablement épaisse pour marcher, et beaucoup plus mince pour courir. De onze heures à deux heures et demie, la première marche doit se soutenir sans s'arrêter un moment, ou du moins cela s'observera après la première semaine, qui sera consacrée à augmenter graduellement les heures d'exercice de une heure et demie à trois heures et demie de marche. Dans tous les cas, le pedestrian doit être accompagné par son entraîneur, qui doit l'amuser autant que possible par ses anecdotes et sa conversation. Après dîner, il faut donner une heure ou deux au repos, dans la position horizontale, sur un matelas dur ou un canapé en crin; après quoi, il faut parcourir la même distance ou à peu près. »

Dans toute espèce d'entraînement, c'est-à-dire dans toute méthode d'éducation physique ayant pour but d'obtenir des modifications organiques et fonctionnelles en rapport avec les résultats que l'on se propose d'atteindre, le régime alimentaire doit être considéré, à bon droit, comme tout aussi important que l'exercice professionnel. « Celui qui doit courir, dit Royer-Collard, n'est pas nourri comme celui qu'on prépare pour la lutte. On ne lui permet qu'une petite quantité d'aliments plus excitants que substantiels. »

Sans doute, la sobriété doit être l'apanage du coureur, mais encore faut-il que son alimentation soit suffisante pour lui permettre de réparer ce qu'un exercice continuel lui fait perdre. Une nourriture copieuse comme une nourriture insuffisante lui sont également préjudiciables dans l'accomplissement de sa tâche. Pour ce qui regarde spécialement l'alimentation pendant le trajet parcouru, ce qui semble résulter de la pratique, c'est que les aliments doivent être pris en assez petite quantité pour que le travail de la digestion soit rapide et nullement laborieux, et assez fréquemment pour qu'ils suffisent au besoin de réparation des forces de l'organisme. Nous ne saurions citer à cet égard d'exemple plus curieux que la manière de faire du coureur Weston.

Voici quelle fut sa nourriture pendant les vingt-quatre heures qu'il mit à effectuer un trajet de 100 milles, soit $160^{kil},900$, avec une vitesse de $1^{m},85$ par seconde, vitesse presque égale à celle du cheval allant au grand pas :

De 9^{h} 30 du soir, 15 février, à 9^{h} 30 du soir, 16 février. — 16 février à 1 heure du matin : infusion de thé, 3 onces environ ; à 1^{h} 30 : thé de bœuf,

3 onces; à 2h 30 : un jaune d'œuf; à 3h 45 : thé, 3 onces; à 4h 15 : un jaune d'œuf; à 5h 15 : thé de bœuf, 3 onces; à 5h 45 : café, 3 onces; à 6h 15 : thé de bœuf, 2 onces; à 6h 30 : un jaune d'œuf; à 6h 45 : café, 2 onces; à 8 heures : café, 2 onces; à 9 heures : une cuillerée à bouche d'un blanc-manger fait avec de la farine de mousse de Corse (*sea-moss*); à 9h 25 : thé de bœuf, 3 onces; à 10h 30 : café, 3 onces; à 11 heures : thé de bœuf, 2 onces; à 11h 45 : décoction de gruau d'avoine, 1/4 de pinte; à 12h 20 : thé de bœuf, 3 onces; à 12h 30 : blanc-manger, une cuillerée à bouche; à 1 heure du soir : thé de bœuf, 2 onces; à 1h 30 : café, 3 onces; à 2h 10 : gruau d'avoine, une tasse à thé; à 3 heures : gelée, 3 cuillers à thé; à 3h 50 : infusion de pruneaux, environ 2 onces; à 4 heures : gruau d'avoine, une tasse à thé; à 4h 45 : gelée, environ 3 cuillerées; à 5 heures : thé, 3 onces; à 5h 30 : thé de bœuf, 3 onces; à 6 heures : *idem;* à 7h 10 : gruau d'avoine, une tasse à thé; à 8 heures : café, 3 onces; à 9h 10 : thé de bœuf, 3 onces. Weston prit en outre, dans les vingt-quatre heures, une orange et 1/3 de livre de raisins secs. Le thé de bœuf fut fait avec de l'extrait de viande de Liebig mêlé à une tasse ou à une demi-tasse d'eau. Le café et le thé furent pris avec un peu de lait et de sucre, excepté le thé froid (F. W. Pavy, in *Lancet*, mars 1876).

On voit d'après ce relevé que, en dehors de quelques rafraîchissants, les boissons ont été exclusivement excitantes et les aliments essentiellement plastiques ou azotés.

Les avantages de cette manière de faire sont incontestables, et le principe de la méthode facile à saisir. Il consiste à prendre à la fois, dans une juste proportion, des aliments d'épargne et des aliments de reconstitution, de façon à venir en aide à la respiration, à soutenir l'action nerveuse, et à empêcher une trop grande déperdition de substance organique. Le coca que mâchent les marcheurs péruviens, et l'arsenic dont fait usage le montagnard du Tyrol, agissent spécialement dans ce sens, mais ils ne sauraient apporter des matériaux de réparation à l'organisme. Nous donnerons, d'après W. Pavy, le résumé suivant des observations physiologiques prises sur Weston pendant la dernière marche, où ce coureur fit 450 milles en six jours.

Distance parcourue en six jours : 450 milles; poids de Weston avant la course : 56kil,121,700 ; température avant : 37°,5.

JOURS.	DISTANCE PARCOURUE.	POIDS DU CORPS APRÈS CHAQUE JOUR.	QUANTITÉ D'URINE SÉCRÉTÉE.	DENSITÉ DE L'URINE.	QUANTITÉ D'URÉE SUR 1000 PARTIES.	QUANTITÉ DE CHLORURES SUR 1000.	TEMPÉRATURE APRÈS CHAQUE JOUR.
de minuit à minuit.	milles.	kil.	cc.				
6 mars . .	96	55 214,516	2356,9	1026,7	28,73	2,85	»
7.	77	54 874,328	1789	1029,4	43,21	0,49	37°,55
8.	70,5	55 101,120	1732,2	1030,4	45,82	0,17	37°,6
9.	76,5	54 449,085	1789	1029,2	36,89	0,50	37°,5
10.	67	54 080,540	1476,6	1031,06	40,25	3,12	37°,1
11.	63	53 711,995	1618,6	1031,6	59,31	5,52	37°55

Il résulte de ces observations que, sous l'influence d'une marche prolongée, la quantité d'urée éliminée subit une augmentation vraiment considérable, en même temps que les chlorures sont diminués dans une proportion notable. Il

faut admettre que cette urée provient surtout de l'usure du tissu musculaire ; et si la perte de poids subie par Weston est relativement peu élevée : 2^{kilos},414 après un aussi long exercice, c'est à son alimentation soutenue que nous devons l'attribuer.

Disons un mot maintenant des maladies que l'on rencontre communément chez les coureurs. Ramazzini nous apprend que les coureurs de son temps, maigres et essoufflés, étaient reçus dans les hôpitaux publics comme vétérans, dès qu'ils avaient atteint l'âge de quarante ans. L'asthme pulmonaire est, en effet, l'affection qui se présente le plus souvent chez eux; mais il serait presque toujours symptomatique d'une dilatation du cœur. Suivant les observations récentes d'un pathologiste anglais, Mahomed (*the Lancet*, 8 mars 1876), on constaterait, pendant la course, une augmentation de la tension artérielle causée par la réplétion des vaisseaux capillaires ; ce qui exigerait, de la part du cœur, un travail plus considérable, et, à la longue, donnerait lieu le plus souvent à une dilatation hypertrophique de cet organe. L'hémoptisie à été signalée de tout temps comme une maladie propre aux coureurs. Ainsi, dans Plaute, l'esclave Achantion se plaignant à son maître d'avoir trop couru et d'être si las, qu'à pein pouvait-il respirer, lui dit : « Je me suis brisé quelques vaisseaux à votre service, et je crache le sang depuis longtemps. »

Il est des accidents qui se présentent quelquefois chez les coureurs, au moment de la course. Ce sont des troubles fonctionnels des centres nerveux et des organes digestifs. Ainsi, on a constaté chez des coureurs, ayant entrepris une tâche au-dessus de leurs forces, de la tendance à la syncope : conséquence probable d'une anémie cérébrale et de la fatigue du cœur ; des vertiges et des vomissements.

L'hématurie a été observée aussi chez eux ; et on comprend facilement combien les reins peuvent être congestionnés dans le travail d'élimination considérable qu'ils sont appelés à faire pendant l'exercice prolongé de la course. Nous citerons encore les hernies, et enfin les affections inflammatoires des voies broncho-pulmonaires provoquées par le refroidissement du corps en sueur ou les intempéries auxquelles ils s'exposent. Le docteur Maget nous apprend qu'au Japon les affections de poitrine ont augmenté de fréquence depuis que, sous un prétexte civilisateur, on a eu la malencontreuse idée d'obliger la nombreuse classe de ceux qui courent, portent ou traînent, à se tenir constamment vêtus... Jadis, dit-il, le travail étant terminé, couverts de sueurs et haletants, ils n'avaient pour protéger leur poitrine qu'à remonter le vêtement qui pendant la corvée était resté flottant à leur ceinture... aujourd'hui rien n'est plus funeste pour eux que de garder sur leur corps des vêtements continuellement trempés de sueur... (*Les médecins et la médecine au Japon*, in *Arch. de méd. nav.* Mai 1877).

Que faut-il penser du gonflement de la rate que, suivant une opinion vulgaire, offriraient les coureurs ? Il est certain que pendant la course le volume de cet organe s'accroît, et que l'on éprouve dans l'hypochondre gauche une sensation de pesanteur douloureuse. De là cette habitude de faire usage d'une ceinture plus ou moins serrée à la région splénique. Ce gonflement est dû à la gêne de la circulation intra-abdominale résultant de la suractivité nutritive des masses musculaires et de la réplétion sanguine des capillaires des membres inférieurs, et sans doute aussi aux contractions répétées du diaphragme. On a cité des cas où, sous l'influence d'une course rapide, de marches forcées, la dis-

tension de la rate est allée jusqu'à la rupture. Pline nous apprend qu'on avait coutume de cautériser la rate aux coureurs, pour que ce viscère ne les empêchât pas de courir. Mais rien ne saurait justifier les écrits de quelques médecins de l'antiquité sur la manière d'*érater* les coureurs; et l'expression : *courir comme un dératé*, est loin d'avoir pour elle la sanction de l'expérimentation; car la tendance à l'engraissement que l'on a constatée chez les animaux auxquels on avait enlevé la rate démontre que ce ne serait point là un résultat bien favorable aux coureurs!

Nous n'avons aucune donnée précise sur la vie moyenne des coureurs. Dans l'Inde, il est reconnu que les tapals ou coureurs de poste ne deviennent pas vieux. En général, l'homme qui se livre à la course, comme l'athlète à la lutte, ne saurait fournir une longue carrière; l'épuisement arrive vite quand, surtout comme chez les coureurs anglais, les excès alcooliques viennent s'ajouter aux effets d'un régime diététique mal entendu et poussé jusqu'à l'exagération.

Les quelques préceptes d'hygiène qu'il nous reste à formuler à l'endroit des coureurs sont les suivants :

Le coureur, comme l'athlète, devra graduer son exercice suivant ses forces et ne jamais arriver à la lassitude extrême.

Les fonctions de la peau seront pour lui l'objet d'un soin tout spécial; il se livrera aux ablutions fréquentes et à la pratique des bains froids. Il portera pendant l'exercice un vêtement de flanelle. La course sera immédiatement suivie d'une friction sèche, d'autant plus active que la transpiration et la fatigue auront été plus grandes. Cette friction sera répétée après chaque bain et chaque lavage; elle exalte la circulation périphérique, fortifie la peau et met le corps à l'abri de tout refroidissement. Le coureur ne devra habiter aucun lieu humide ou renfermant un air confiné; l'air sec et pur lui est particulièrement favorable. Il prendra enfin, entre chaque course, le repos et le sommeil essentiellement nécessaires à la réparation de ses forces.

D'autres préceptes se rapportent plus spécialement à la manière de courir. C'est ainsi que le coureur économisera d'autant plus ses forces qu'il fera un bon emploi de ses mouvements. Dans la marche, dit A. Milne Edwards, le centre de gravité du corps est élevé à chaque pas; cette élévation nécessite une certaine dépense de force, laquelle est d'autant plus grande que les oscillations verticales sont plus étendues. Il en résulte que toute élévation de ce genre qui n'est pas utile à la progression est une cause de fatigue. Il faut d'autre part donner à chacun des pas une grandeur en rapport avec la longueur de ses jambes, et que de plus il n'y ait pas une déperdition de force par trop de mouvement dans les articulations. Chez Weston, le mouvement principal se passait dans la hanche; le pied en s'élevant ne faisait qu'effleurer le sol; les genoux et les chevilles étaient à peine mobiles.

Le coureur se servira de bottines ou brodequins, de préférence à toute autre espèce de chaussures, avec des semelles souples, mais suffisamment épaisses et lacées au-dessus des chevilles, de manière à soutenir le cou-de-pied.

Il couvrira spécialement de vêtements le buste et les bras, et diminuera, autant que possible, le poids de ceux que les membres inférieurs auront à supporter: enfin, il est certaines attitudes à donner aux muscles des bras et des épaules qui permettent d'assurer l'immobilité du thorax, en même temps qu'elles en augmentent la capacité, lesquelles varient suivant les habitudes des coureurs. Pourtant, l'attitude la plus habituelle est celle que l'on fait prendre dans le pas

gymnastique : les bras sont solidement fixés au tronc de façon à maintenir les épaules élevées; les avant-bras sont fléchis et les poings tenus fermés.

Après ce que nous avons dit sur les coureurs, il ne nous reste que peu de chose à ajouter sur la course considérée comme moyen d'éducation physique. Elle est un des plus précieux éléments de la gymnastique pulmonaire, qui a pour but de mettre les poumons à même d'utiliser leur puissance fonctionnelle tout entière, en même temps qu'elle favorise le développement de la poitrine : « Il y a dans les poumons, dit M. Dally, un air de résidu, un air complémentaire, un air courant. Le renouvellement de l'air ne se fait donc que progressivement, et dans l'état ordinaire nous nous habituons à n'employer qu'une fraction du poumon ; au lieu d'une capacité disponible de 4 à 5 litres, nous n'utilisons le plus souvent qu'un demi-litre. L'essoufflement qui nous empêche de courir n'est autre qu'un rapport insuffisant entre la production de l'acide carbonique par le travail musculaire et son élimination. »

L'habitude de la course permettra à ce rapport de s'établir dans des proportions plus convenables pour l'accomplissement de l'hématose; la nutrition générale en sera plus active, et les produits de désassimilation plus rapidement expulsés. C'est là un résultat d'une importance extrême; car, en assurant et en maintenant le fonctionnement parfait de chacun de nos organes, il préviendra toute accumulation de produits ultimes de décomposition susceptibles de dégénérer.

Il est une affection très-fréquente parmi les professions sédentaires : c'est la phthisie. Or, on sait quelle corrélation il y a entre la petitesse de la poitrine et la phthisie. N'y a-t-il point dans la course, préconisée comme moyen de prophylaxie de cette maladie, une donnée des plus intéressantes pour le médecin comme pour l'hygiéniste? Habituer l'enfant à respirer par toute la surface de ses poumons, et pour cela le dresser de bonne heure à l'exercice de la course, tel est, selon nous, un des préceptes les plus importants à mettre en pratique dans l'éducation physique de l'homme. C'est, physiologiquement parlant, la première et la plus rationnelle des manœuvres gymnastiques, car elle est possible longtemps avant que le corps soit suffisamment développé pour permettre à l'enfant de s'adonner aux exercices qui nécessitent un grand déploiement de forces. Alexandre Layet.

COUREUSES. *Voy.* Araignées.

COURGE, GOURDE ou **CALEBASSE.** *Lagenaria* Seringe. § I. **Botanique.** Genre de plantes dicotylédones appartenant à la famille des Cucurbitacées. Établies comme groupe distinct par Seringe, les Gourdes rentraient auparavant dans le grand genre *Cucurbita* de Tournefort et de Linné. On nommait l'espèce unique, à laquelle peuvent se rapporter toutes les formes du genre, *Cucurbita Lagenaria;* c'est maintenant le *Lagenaria vulgaris* Seringe.

Cette plante porte différents noms vulgaires. Le mot de *Calebasse*, sous lequel on la désigne assez souvent, est, à proprement parler, le nom d'une espèce de Bignogniacée, le *Crescentia Cujete* ou *arbre au Couis*, dont les fruits séchés et vidés sont, comme ceux du *Lagenaria*, employés en guise de récipients ou de bouteilles. Le mot *Courge* est aussi un terme assez général, qu'on applique à la fois au *Lagenaria* et à diverses formes des *Cucurbita* que nous avons décrites au mot Citrouille. En somme, la désignation de Gourde est celle qui s'applique le

plus spécialement à l'espèce en question, et c'est à ce mot que nous renverrons pour la description de l'espèce et de ses diverses variétés (*voy.* GOURDE). PL.

COURGE. § II. **Emploi.** Au point de vue bromatologique comme au point de vue thérapeutique, la courge est l'analogue des autres variétés de citrouille. C'est avec la semence des courges qu'ont été obtenus les premiers succès contre le tænia (*voy.* CITROUILLE et TÆNIA). D.

COURLIS (*Numenius*). Genre d'oiseaux voisins des Ibis, ayant également le bec très-long et arqué, et dont une espèce vit en France, particulièrement dans les endroits marécageux, que l'eau y soit douce ou saumâtre; cette espèce se nourrit de vers, d'insectes aquatiques, de petits mollusques, etc.; c'est le Courlis cendré (*Numenius arquatus*). Elle fait son nid à terre; ses œufs sont de couleur foncée et parsemés de taches grandes et nombreuses. Le Courlis cendré compte parmi les gibiers d'eau. Il est le seul oiseau de son genre qui se rencontre dans notre pays. P. GERV.

COURMAYEUR (EAUX MINÉRALES DE), *protothermales* ou *athermales*, *bicarbonatées calciques moyennes*, *ferrugineuses faibles*, *carboniques fortes*, en Italie, à l'extrémité de la vallée d'Aoste, au pied du mont Blanc qui la sépare du village et de l'établissement thermal français de Saint-Gervais (*voy.* ce mot). Courmayeur a 2580 habitants, il est situé au fond et sur la rive gauche de la vallée de la Doire, un peu au-dessus du confluent des eaux qui descendent du col de la Seigne et du col Ferret. Courmayeur est à 1218 mètres au-dessus du niveau de la mer: aussi les matinées et les soirées y sont-elles fraîches et nécessitent-elles que les malades y apportent des vêtements capables de les garantir des transitions subites de la température. Courmayeur est abrité pourtant des vents du nord par le massif principal du mont Blanc, et exposé en plein midi; à un kilomètre plus bas dans la vallée, on cultive déjà la vigne. Les principaux monuments de Courmayeur sont les restes d'un château féodal et une église assez curieuse à clocher byzantin. Les environs présentent un grand nombre d'excursions intéressantes et de sites pittoresques. Les ascensions du mont Chétif, de la montagne de la Saxe, du Cramont, qui est peut-être la plus intéressante de toutes celles de la chaîne des Alpes; la visite des glaciers du Miage et de la Brenva, du Petit-Saint-Bernard, d'Aoste, de Chamonix, occupent aisément tout le temps que les buveurs ne consacrent pas à leur traitement minéral. La saison commence le 15 juin et finit le 1er septembre.

Les deux sources de Courmayeur ont été découvertes à la fin du dix-septième siècle; elles émergent d'anciennes moraines remaniées par les eaux. Le calcaire et les schistes argileux dominent dans le terrain où l'on rencontre pourtant des micaschistes en place, comme l'a remarqué de Saussure. Les deux sources de Courmayeur sont connues sous les noms de *source Sainte-Marguerite* et de *source de la Victoire*. Elles sont exclusivement employées en boisson; la source de la Victoire est la plus éloignée.

1° *Source Sainte-Marguerite*. Elle émerge à 350 mètres du bourg; on s'y rend par un sentier qui parcourt des prairies fertiles et en suivant la rive gauche de la Dora. Son pavillon circulaire, éclairé seulement par sa porte d'entrée, est recouvert de pierres schisteuses superposées comme des ardoises. Un abri élevé au voisinage de la fontaine protège les buveurs pendant les jours de pluie. La source Sainte-Margnerite sort directement du granit à cinq mètres seulement du

lit de la Doire, à une distance à peu près égale de Courmayeur, de la Saxe (*voy.* ce mot), et du village de Dolonne. L'ouverture du bassin de captage de cette source occupe le coin gauche du pavillon, une couche de rouille d'un centimètre d'épaisseur en couvre le fond ; cette couche est crevassée sur trois points différents, par où se dégagent de grosses bulles gazeuses en chapelet qui montent à sa surface. Cette eau claire, transparente et limpide, n'a pas d'odeur ; elle a une saveur à la fois styptique et piquante ; elle ne paraît pas être gazeuse lorsqu'on l'examine à travers les parois d'un verre rempli au milieu même du bassin, où les bulles se succèdent le plus promptement. Laissée en repos pendant un quart d'heure, elle forme à peine quelques perles sur les parois du vase qui la contient ; sa réaction est très-peu acide ; sa température est de 21°1 centigrade, celle de l'air étant de 13°5 centigrade ; sa densité n'est pas connue et son analyse n'est pas publiée. Son débit est de 83 000 litres en 24 heures.

Cette eau martiale, d'une saveur relativement agréable, est dans d'excellentes conditions pour supporter le transport, car elle nous a paru plus fixe qu'aucune des eaux ferrugineuses qui sont dans le commerce. Aucun flocon rouillé, en effet, ne se forme dans l'eau de la source de Sainte-Marguerite, depuis longtemps exposée au libre contact de l'air. Sa saveur piquante comme celle du vin de Champagne, et le peu de bulles gazeuses qui la traversent, indiquent qu'elle tient en dissolution plus de gaz acide carbonique qu'elle n'en contient à l'état de liberté.

Les chloro-anémiques, auxquels l'eau de la source Sainte-Marguerite est surtout conseillée, ne peuvent guère aller la boire à la fontaine, en raison du sentier abrupt qu'il faut remonter pour revenir à Courmayeur.

2° *Source de la Victoire.* La source de la Victoire est à 500 mètres du bourg de Courmayeur, à cinq mètres de l'une des divisions de la Dora ; il faut environ vingt minutes pour s'y rendre. On passe sous Dolonne par une des routes venant de Saint-Didier (*voy.* ce mot), mais le trajet est assez difficile. Un chemin nouveau venant de Saint-Maurice (France), passant par Saint-Didier et se rendant à Courmayeur, est maintenant livré à la circulation et rend la route plus aisée et plus directe. Deux pavillons et une Trink-halle constituent l'établissement. L'un des pavillons sert à la mise en bouteilles, au bouchage et au logement du surveillant ; l'autre abrite la source dont l'eau émerge du granit par un filet de trois centimètres de diamètre, et se rend dans un bassin où l'on va la puiser. Le débit de la source de la Victoire est de 70 000 litres en 24 heures. Un tuyau primitivement de bois est pétrifié aujourd'hui par une croûte épaisse d'une substance dure et grisâtre. On retrouve cette matière sur tous les points du rocher en contact avec l'eau qui la dépose en couches d'une épaisseur inégale, de sorte qu'elle ressemble à une stalagmite ondulée gris-blanchâtre d'un côté, blanc-roussâtre de l'autre. Des conferves d'un beau vert, ayant la forme d'une mousse très-courte, très-fine, rugueuse comme une éponge brute, trouvent naissance dans son bassin.

L'eau de la source de la Victoire est limpide dans un verre, mais comme celle de la source Sainte-Marguerite elle incruste assez promptement les parois des vases avec lesquelles elle est en contact. Elle n'a aucune odeur ; sa saveur acidule et styptique se rapproche beaucoup de celle de Schwalbach ou de Spa (*voy.* ces mots), mais elle est moins gazeuse que les sources allemande et belge. Son goût ne ressemble en rien à celui de l'eau de la source Sainte-Marguerite ; il peut être plus justement comparé à celui de la fontaine ferrugineuse de La Saxe. Les bulles qui traversent l'eau de la source de la Victoire sont d'une grosseur moyenne ; elles montent lentement à la surface du verre ; elles ne sont toutes dégagées

qu'après vingt-huit secondes. La réaction de l'eau de cette source est complétement neutre ; sa température est de 13°7 centigrade, celle de l'air étant de 13° centigrade. M. Picco a fait, en 1859, l'analyse chimique de l'eau de la source de la Victoire ; il a trouvé dans 1000 grammes les principes suivants :

Carbonate de chaux	1,3356
— magnésie	0,2792
Sulfate de potasse	0,0748
— soude	0,2171
— magnésie	0,6071
— alumine	0,0183
Chlorure de calcium	0,0362
— magnésium	0,0446
Silice	0,0545
Alumine	0,0101
TOTAL DES MATIÈRES FIXES	2,6175
Gaz acide carbonique libre	q. ass. abond., mais non dosée.

La fontaine de la Victoire est beaucoup plus fréquentée que celle de Sainte-Marguerite ; son eau a pourtant un goût moins agréable, et est beaucoup moins facile à digérer ; mais les malades peuvent y aller en voiture, et un promenoir couvert les abrite contre les intempéries de l'air, et leur permet l'exercice nécessaire à la réussite de leur cure hydrominérale.

L'eau de la source de la Victoire est *exportée* sur une assez large échelle ; plus de trois mille bouteilles sont annuellement consommées à Turin seulement.

MODE D'ADMINISTRATION ET DOSES. L'eau de la source de la Victoire est prise le matin à jeun à la dose de trois à huit et même à dix verres séparés par un intervalle d'un quart d'heure en général. La plupart du temps les malades en font usage pendant leur repas, soit pure, soit mêlée au vin.

EMPLOI THÉRAPEUTIQUE. L'étude de l'action physiologique des eaux martiales de Courmayeur ne présente rien de remarquable. Elles sont toniques et reconstituantes ; aucune ne plaît autant que celle de la source Sainte-Marguerite ; il est fâcheux que cette fontaine soit si peu suivie et que sa position inabordable éloigne les malades, qui se trouveraient le mieux de l'emploi de son eau. Quoi qu'il en soit, les effets de l'eau des sources Sainte-Marguerite et de la Victoire ne sont pas très-marqués sur les personnes en bonne santé, à moins qu'elles n'en continuent l'usage pendant un temps assez prolongé pour en ressentir la congestion ou au moins la pléthore consécutives à l'ingestion inopportune d'une eau carbonique assez puissamment ferrugineuse.

Les eaux des fontaines Sainte-Marguerite et de la Victoire sont utiles dans toutes les anémies, quelle qu'en soit la cause, dans la chlorose et les affections pathologiques qui reconnaissent pour cause une altération des globules rouges du sang. Leur usage arrête les diarrhées consécutives à une atonie qui affaiblit profondément les malades, et qui a souvent fait croire à une maladie organique des poumons ou de l'intestin. Il a aussi supprimé quelquefois des spermatorrhées provenant d'une débilité profonde ; il rend de grands services enfin dans les paralysies déterminées par une hystérie ou une chorée, et dans les cachexies qui arrivent à la suite de pyrexies graves et longues, après des fièvres intermittentes prolongées, ou une lactation excessive ayant profondément débilité l'économie, après des empoisonnements virulents ou métalliques ou une privation de lumière qui ont déterminé une décoloration profonde des tissus ou une viciation marquée des humeurs et particulièrement du sang.

Ce que nous venons de dire de l'action tonique, reconstituante et excitante des

eaux des deux sources de Courmayeur, nous indique qu'il faut craindre de les prescrire dans les circonstances où il est dangereux de donner au sang trop de plasticité et à la circulation une trop grande activité. Elles sont *contre-indiquées* chez les pléthoriques; chez tous ceux qui sont doués d'une constitution qui fait redouter des congestions ou des hémorrhagies cérébrales ou pulmonaires; chez les malades enfin qui ont des altérations du cœur ou des gros vaisseaux.

La *durée de la cure* varie de vingt-cinq à trente jours.

Nous avons dit, dans le courant de cet article, ce que nous pensions des qualités des eaux des deux sources de Courmayeur pour l'*exportation*.

A. Rotureau.

Bibliographie. — *Analyse des eaux minérales de Courmayeur faite en 1687 par une commission de médecins et de chimistes d'après les ordres de Madame Royale, Marie-Jeanne-Baptiste de Savoie.* — Torini. *Jugement porté sur l'analyse précédente, sur la nature et sur la qualité des eaux minérales de Courmayeur.* Turin, 1788. — Mollo. *Traité des eaux minérales de Courmayeur, Genève, Marc-Michel Bousquet,* MDCCXXVIII, in-12, 132 pages. — Bertini. *Idrologia minerale....* Turin, 1843, in-8°. — Joanne (Ad.) et Le Pileur (A.). *Les bains d'Europe, guide descriptif et médical.* Paris, 1860. — Garelli. *Le acque minerale d'Italia.* Torino, 1865. A. R.

COURONDI. Sous ce nom est figuré dans l'*Hortus Malabaricus* de Rheede (t. IV, p. 103, tab. 50) un arbre du Malabar dont le suc des feuilles est astringent, et à cause de cela employé contre la dysenterie et la diarrhée. Pl.

COURONNE IMPÉRIALE. Nom donné au *Fritillaria imperialis* L. Pl.

COURONNE DE SAINT-JEAN. Un des noms de l'armoise ordinaire (*Artemisia vulgaris* L.). Pl.

COURONNE DE MOINE. Nom donné au pissenlit (*Taraxacum Dens Leonis* Desf.). Pl.

COURONNE ROYALE. Nom donné, d'après Mérat et De Lens, au mélilot officinal (*Melilotus officinalis* L.). Pl.

COURONNE DU SOLEIL. Nom donné au Grand-Soleil (*Helianthus annuus* L.). Pl.

COURONNE DE TERRE. Nom donné au Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*). Pl.

COUROUPITA Aublet. Genre de plantes Dicotylédones appartenant à la famille des Myrtacées et à la tribu de Lécithydées. Une seule espèce présente quelque intérêt, c'est le *Couroupita Guianensis* Aublet, bel arbre à feuilles alternes, oblongues, cunéiformes à la base, à grandes fleurs roses, d'une odeur suave, ayant six pétales dont deux plus grands que les autres. Cette espèce, qu'on nomme d'après Aublet *abricot sauvage*, d'après Poiret *Calebasse-Colin*, a des fruits sphériques de la grosseur d'une tête d'enfant, qu'on appelle vulgairement *boulets de canon*. Un rebord circulaire, qu'on voit aux deux tiers de la hauteur de cette sphère, marque l'endroit d'où se détache le limbe du calice. En dedans du péricarpe, se trouvent six loges renfermant autour des graines une pulpe acidule, non désagréable, que mangent, d'après Mérat et De Lens, les nègres de la Guyane.

Aublet. *Plantes de la Guyane.* II, p. 708, tab. 282. — Tussac. *Flore des Antilles*, II, 45,

tab. 10 et 11. — DE CANDOLLE. *Prodromus*, III, 293. — ENDLICHER. *Genera Plantarum*. BENTHAM et HOOKER. *Genera Plant.* — GUIBOURT. *Drogues simples*, 6e édit., p. 268. PL.

COURPIÈRE (EAUX MINÉRALES DE), *athermales*, *bicarbonatées sodiques moyennes*, *ferrugineuses faibles*, *carboniques fortes*, dans le département du Puy-de-Dôme, dans l'arrondissement de Thiers, dans le canton de Courpières, sur la limite des communes d'Aubusson et d'Augerolles, à la réunion du ruisseau le Couzon avec les eaux de la Dore, au pied d'un monticule granitique dont le sommet est couronné par le village de Rhodias, émergent les quatre sources de Courpière. La plus connue et la seule analysée est la *source du Salé*. La seconde remplit un petit bassin entouré de gazon, que l'on trouve sur un tertre élevé de deux mètres au-dessus du niveau de l'eau du Couzon. La troisième source sort de la terre à un mètre et demi de la précédente. Elle fournit moins d'eau, mais les bulles de gaz qui s'en échappent sont plus abondantes. La quatrième source enfin sort des graviers du lit du Couzon. Les caractères physiques et chimiques de l'eau de ces quatres sources sont absolument les mêmes. Elle est traversée par des courants de gaz acide carbonique qui se succèdent sans interruption ; elle laisse déposer partout un sédiment ocreux et une certaine quantité de matière organique. Elle est limpide, incolore, d'une saveur aigrelette ferrugineuse et alcaline qui rappelle celle des sources froides et ferrugineuses de Vichy. La température varie de 13°,5 à 14° centigrade. Son analyse chimique a été faite en 1844 par M. Nivet, professeur à l'école de médecine de Clermont-Ferrand. 1000 grammes de l'eau de la source du Salé lui ont donné les principes qui suivent :

Bicarbonate de soude	2,6154
— chaux	0,7185
— magnésie	0,6977
— fer	0,0115
Sulfate de soude	0,0594
Chlorure de sodium	0,0572
Silice	0,0750
Apocrénate de fer et matière organique	traces.
Perte	0,1774
TOTAL DES MATIÈRES FIXES	4,4421

Un coup d'œil jeté sur cette analyse attire vivement l'attention et fait voir que sa composition élémentaire est aussi remarquable qu'elle est peu fréquente. Il est regrettable qu'on n'ait fait encore aucune fouille pour tenter d'augmenter le débit des sources de Courpière. Il est pourtant certain que, si une buvette et un établissement minéral étaient établis sur le griffon de ces sources, ils attireraient promptement des buveurs et des baigneurs étrangers, tandis qu'aujourd'hui ces sources ne sont fréquentées que par les habitants du voisinage qui, tous les ans, viennent s'y traiter de leurs embarras digestifs, hépatiques ou rénaux. Mais ils le font sans méthode et sans une direction intelligente, qui leur ferait retirer le plus de profit possible d'eaux qui contiennent à la fois une proportion notable de bicarbonate de soude, de magnésie, de fer et de sulfate de soude. A. R.

BIBLIOGRAPHIE. — NIVET (V.). *Dictionnaire des eaux minérales du département du Puy-de-Dôme, Clermont-Ferrand*, 1846. A. R.

COURRIÈRE (LA) (EAU MINÉRALE DE). *Voy.* DURTAL.

COURS (EAU MINÉRALE DE), *athermale*, *bicarbonatée ferrugineuse faible*, *carbonique moyenne*, dans le département de la Gironde, dans l'arrondissement de Bazas, émerge la source, récemment découverte, de Cours. Son eau est lim-

pide et transparente, mais elle laisse déposer sur les parois intérieures de sa fontaine un enduit brun-jaunâtre qui y adhère fortement ; elle n'a aucune odeur particulière, si ce n'est celle du gaz acide carbonique qui s'en dégage en bulles assez volumineuses ; son goût est manifestement ferrugineux ; sa température est de 13°,8 centigrade ; son analyse chimique, faite par Espic et Boucherie, a donné pour 1000 grammes le résultat suivant :

Bicarbonate de chaux	0,184
— protoxyde de fer	0,030
Sulfate de chaux	0,009
Chlorure de sodium	0,018
Acide silicique	0,011
Matière organique	0,006
Perte	0,005
Total des matières fixes	0,233
Gaz acide carbonique libre	quant. indét.

La composition élémentaire de la source de Cours rapproche beaucoup son eau de celle de la source de Casteljaloux (*voy.* ce mot). Un établissement minéral, petit et assez défectueux, contenant cependant une buvette et des cabinets de bains, a été construit par le propriétaire qui a découvert la source de Cours, dont l'eau s'emploie dans la chlorose, l'anémie et les convalescences de maladies qui ont profondément débilité l'économie. A. R.

COURSE. *Voy.* Locomotion.

COURSEULLE (Station marine de), dans le département du Calvados, dans l'arrondissement et à vingt et un kilomètres de Caen, est un village peuplé de 1650 habitants, à l'embouchure de la rivière la Seule, sur le chemin de fer de Caen à Bayeux. Il possède une jolie plage sur les bords de la Manche. Cette station marine est fréquentée surtout par les baigneurs des départements voisins et par quelques étrangers qui cherchent un séjour où il est facile de vivre tranquille et relativement à bon marché. Tout le monde sait que les huîtres de Courseulle, transportées de Cancale, sont très-estimées : aussi la principale occupation des habitants de ce petit port de mer est-elle la pêche et le soin d'un parc aux huîtres important qui alimente en partie la consommation parisienne. Courseulle a aussi un entrepôt de sel marin assez considérable. A. R.

COURT ABDUCTEUR DU PETIT ORTEIL. *Voy.* Abducteur et Pied.

COURT ABDUCTEUR DU GROS ORTEIL. *Voy.* Abducteur et Pied.

COURT ABDUCTEUR DU POUCE. *Voy.* Abducteur et Main.

COURT ADDUCTEUR DU GROS ORTEIL. *Voy.* Adducteur et Pied.

COURT ADDUCTEUR DU PETIT DOIGT. *Voy.* Adducteur et Main.

COURT ADDUCTEUR DU POUCE. *Voy.* Adducteur et Main.

COURT EXTENSEUR DU POUCE. *Voy.* Extenseur et Main.

COURT FLÉCHISSEUR COMMUN DES ORTEILS. *Voy.* Fléchisseur et Pied.

COURT FLÉCHISSEUR DU GROS ORTEIL. *Voy.* Fléchisseur et Pied.

COURT FLÉCHISSEUR DU PETIT DOIGT. *Voy.* Fléchisseur et Main.

COURT FLÉCHISSEUR DU PETIT ORTEIL. *Voy.* Fléchisseur et Pied.

COURT FLÉCHISSEUR DU POUCE. *Voy.* Fléchisseur et Main.

COURT PÉRONIER. *Voy.* Péronier.

COURT SUPINATEUR. *Voy.* Supinateur.

COURTAUD (Siméon). Né à Montpellier, reçu en 1811 ; n'est guère connu que par sa malencontreuse intervention dans le procès que la Faculté de médecine de Paris avait intenté à Renaudot, médecin de Montpellier, qui prétendait exercer à Paris, sans se soumettre aux épreuves exigées par les règlements. Courtaud, alors doyen à Montpellier, crut devoir prendre fait et cause pour un docteur de l'école qu'il dirigeait. « Il étala à sa manière, dit Astruc, qu'on n'accusera pas ici de partialité, les raisons et les prérogatives de sa Faculté, et déprécia autant qu'il put celles de la Faculté de Paris. Je n'ai guère vu de discours plus mal fait ; il n'y a ni style, ni latin, ni ordre, ni méthode. Tout y fourmille de fautes grossières d'histoire, de chronologie, de médecine. » On comprend la fureur qu'excita à Paris le discours de Courtaud. Guy-Patin, René Moreau, le terrible Riolan, l'Achille de cette Iliade, s'en donnèrent à cœur joie, et le malheureux Courtaud, se tenant pour battu, finit par où il aurait dû commencer : il garda le silence. E. Bgd.

COURTIAL (Jean-Joseph). Fut vers la fin du dix-septième siècle conseiller ordinaire du roi, et professeur d'anatomie à Toulouse. Il publia :

I. *Dissertation physique sur les matières nitreuses qui altèrent la pureté de l'air de Madrid*, par Jean-Baptiste Juanini, traduite de l'espagnol. Toulouse, 1685, in-12. — II. *Nouvelles observations anatomiques sur les os, sur leurs maladies extraordinaires et sur quelques autres sujets*. Paris, 1705, in-12; Leyde, 1709, in-8°. On trouve dans cet ouvrage des recherches curieuses, principalement sur la moelle des os et sur leurs sutures. A. C.

COURTILIÈRE (nom tiré du vieux mot français *courtil* ou *courtille*, signifiant jardin). Genre d'insectes orthoptères sauteurs, dont le type est fourni par l'espèce européenne très-nuisible aux jardins potagers. Les caractères des Courtilières sont les suivants : corps presque cylindrique, épais, finement tomenteux. Tête un peu conique, inclinée; yeux petits, avec deux ocelles placés entre eux. Antennes sétacées, longues, multiarticulées. Mandibules à dent molaire basilaire ; galea recourbé, étroit ; tous les palpes terminés par une petite vésicule. Pronotum grand, arrondi en arrière, prosternum étroit, caréné dans son milieu, avec deux dents placées en avant ; mésosternum caréné fortement ; métasternum ample et sub-pentagone. Élytres membraneuses, un peu transparentes, couvrant environ la moitié de l'abdomen, les nervures dorsales écartées les unes des autres et irrégulières chez la femelle ; ailes amples, presque hyalines, avec le bord antérieur obscur, pliées au repos en une sorte de queue dépassant l'abdomen. Pattes courtes, comprimées et fortes, les antérieures avec les hanches très-rapprochées, les cuisses très-larges, les jambes comprimées avec quatre digitations, les deux supérieures mobiles, les deux inférieures fixes. Tarses de trois articles, repliés dans un canal au bord externe de la jambe, deux ongles terminaux. Pattes moyennes les plus courtes, à jambes simplement dentées au sommet. Pattes postérieures les plus longues, cuisses épineuses, plus courte que le prothorax. Abdomen ayant le bord postérieur du huitième segment ventral entier chez le mâle. Pas de style ni d'oviscapte saillant chez la femelle.

La Courtilière ordinaire, seule espèce d'Europe, très-redoutée des jardiniers, est le *Gryllus gryllotalpa* de Linné, nommée vulgairement *Grillon-Taupe*, ou Taupe-Grillon, à cause de la ressemblance de ses pattes antérieures avec les membres fouisseurs de la Taupe, et propres à creuser, pour les deux animaux, de longues galeries souterraines.

La Courtilière rappelle grossièrement le facies des crustacés, de l'Écrevisse entre autres. La couleur du corps est d'un roux-brunâtre en dessus, à reflets veloutés; roux-jaunâtre en dessous. La longueur est de 4 à 5 centimètres, le mâle toujours plus étroit que la femelle.

Cet insecte orthoptère, à cause de son volume et de son abondance, est favorable aux études anatomiques. Le tube digestif est près de deux fois plus long que le corps; l'œsophage, filiforme et droit, offre, à son origine, deux faisceaux de glandes salivaires aboutissant par leurs canaux efférents à un seul tube de déversement sur lequel s'abouche aussi le conduit d'une vésicule salivaire oblongue et piriforme. Dans le métathorax est un jabot tout à fait latéral, grand, ovale, musculo-membraneux, entouré de fibres obliques et circulaires et muni de trachées. L'œsophage conserve, sur une certaine longueur, sa forme cylindrique, et à son entrée dans l'abdomen il se lie à un gésier renflé, elliptique, ayant dans l'intérieur six rangées de lames cornées, triturantes, chacune à cinq séries de dents brunâtres et séparées par une valvule, composées de six tubercules cornés, convergents, détachés des colonnes qu'ils précèdent. Le gésier, ou proventricule, entre dans l'estomac en formant un cône allongé et acuminé, constitué par quatre troncs calleux et grêles, longue valvule filtrant les aliments. Cette portion ainsi que le commencement du ventricule ou estomac sont recouverts par deux grandes poches en cæcum entourées de ramuscules trachéens, réunies à leur base, arrondies ou oblongues suivant leur distension. Après elles, de chaque côté, adhère un organe ramifié en arbuscule diaphane, d'usage douteux (foie, pancréas ou rate?). L'estomac est d'abord cylindroïde, étroit, lisse, sur une longueur de 4 à 6 millimètres, puis renflé et flexueux, avec de nombreux plis musculeux longitudinaux, permettant, quand besoin est, une distension considérable de la membrane interne. A l'intérieur de la partie tubuleuse se trouvent six colonnes charnues, dont les extrémités postérieures convergent en valvule; la portion renflée offre en dedans quatre stries proéminentes longitudinales, remplies, et teintes plus ou moins, par une liqueur noire dont on ignore l'usage physiologique. Au bas de l'estomac s'insère un faisceau en houppe de très-nombreux canaux de Malpighi, au moyen d'un long pétiole; ils sont capillaires, très-minces, jaunâtres ou blanchâtres, selon le degré d'évolution de leur liqueur urinaire; puis s'ouvre un intestin en tube flexueux, granuleux en dehors et en dedans, suivi d'un intestin épais et droit, muni des plis transversaux et des bandelettes accoutumées. De chaque côté du rectum contre l'anus, et dans les deux sexes, on observe une petite glande lobulée, placée sur une vésicule contractile, de couleur azurée ou bleu lapis, et pleine d'un liquide clair; la glande sécrète une humeur qui, mêlée aux excréments, forme cette éjaculation d'odeur nauséabonde et fétide, se produisant quand on saisit la Courtilière à la main, et mouillant son large abdomen.

Les testicules du *Gryllotalpa vulgaris* sont symétriques, oblongs, placés de chaque côté de l'abdomen sous les intestins, longs de 8 à 10 millimètres lors de leur turgescence, excavés au bord externe. En détachant la tunique extérieure, on les voit formés d'une quantité innombrable de fines capsules spermatiques. Le

canal déférent s'enroule en un long épididyme en spirale, et il s'y déverse les conduits de glandes annexes. Les ovaires consistent de chaque côté en un faisceau bilobé et obtus de tubes courts, bi- ou triloculaires; les filaments apicaux des tubes de chaque ovaire se réunissent en un filament commun qui se fixe au métathorax avec celui de l'autre ovaire. Les œufs sont grands, obtusément ovales, d'un roux pâle, et mûrs au mois de juin.

D'après Hagen, et conformément à ce que G. Newport avait précédemment affirmé pour le système nerveux de tous les insectes, les funicules de la chaîne ventrale de la Courtilière sont au nombre de quatre dont les deux inférieurs seuls se renflent en ganglions, les supérieurs demeurant simples. Les trois ganglions thoraciques sont grands; celui du protothorax, qu'on supposerait devoir être le plus volumineux, en raison de la forme du segment et de ses pattes fouisseuses, est cependant surpassé par le ganglion métathoracique. L'abdomen n'a que trois petits ganglions en outre du gros ganglion terminal : c'est pourquoi la chaîne nerveuse s'étend à peine à la moitié de la longueur de l'abdomen, dont cependant les segments, surtout les postérieurs, jouissent du mouvement le plus libre. Les appareils nerveux de la vie végétative chez le *G. vulgaris* ont surtout été bien étudiés par Brandt. Ils offrent, comme d'habitude, deux systèmes, un pair, l'autre impair. Du ganglion frontal de ce dernier, placé en avant du cerveau, partent des rameaux se rendant aux pièces buccales; un autre rameau arrive à l'œsophage avant le jabot, un autre enfin entre le jabot et le proventricule. L'appareil symétrique présente deux ganglions antérieurs, contigus, subpyramidaux, placés derrière le cerveau, puis deux ganglions postérieurs, plus petits, ovales, envoyant des filets nerveux à l'œsophage, au jabot, au proventricule.

La Courtilière a été le sujet de quelques études embryogéniques, si difficiles chez les insectes, en raison du manque de transparence de l'œuf. L'embryon a été étudié au moment où le chorion disparaissant permet de l'apercevoir. Le corps est recourbé, la tête repliée contre la poitrine, et l'extrémité anale sous le ventre, de sorte que le pronotum représente l'extrémité antérieure de l'embryon. Les pattes sont appliquées sur les côtés; la ligne latérale de l'abdomen où apparaîtront plus tard les stigmates se détache sous forme d'un pli plus élevé. De chaque côté, sous ce pli et près de l'insertion des pattes postérieures, Rathke a découvert un organe singulier qui a déjà disparu dans l'embryon sorti de l'œuf. Cet anatomiste le regarde comme une branchie de l'embryon. Il a la forme d'un disque orbiculaire inséré sur un stipe long, à la façon d'un champignon. Le stipe, allongé, très-fragile, est inséré au corps de l'embryon, tourné au dehors et recouvert par la patte postérieure. L'extérieur du disque montre des tubercules arrondis formant saillie, et sa structure interne est cellulaire, dépourvue de trachées, mais probablement munie de lacunes aériennes. La membrane de cet organe reste blanche, tandis que les autres téguments de l'embryon durcissent et s'imbibent d'une matière colorante d'un roux fauve. La muqueuse tout entière de la membrane germinative se change en intestins, et aucune portion particulière de celle-ci ne forme le sac du vitellus. Le vitellus est compris dans l'intestin lui-même, et vers la fin de la vie embryonnaire il se résorbe dans l'estomac. Le tube digestif d'un embryon de *G. vulgaris* qui va bientôt éclore commence par un œsophage étroit, au côté duquel adhère le jabot sous l'aspect d'un court renflement piriforme; après lui vient une partie un peu renflée qui paraît le premier indice du gésier musculeux; ensuite le ventricule,

ou estomac membraneux, a l'apparence d'un renflement très-dilaté, vésiculaire, encore rempli à cette époque par le vitellus ; enfin à son bout postérieur et au début de l'intestin est un prolongement, émettant quatre vaisseaux malpighiens. Dans les embryons nouvellement éclos, le jabot, très-gonflé, paraît rempli d'air ; le proventricule s'est accru, et à sa face interne se voient des papilles d'épithélium corné ; des lobes antérieurs naissent sur le ventricule ; le nombre des vaisseaux de Malpighi s'est accru, et l'intestin, naguère à peine dilaté en avant, montre alors distincte une partie renflée, plus épaisse à l'intérieur.

La Courtilière habite de préférence les jardins potagers, les pépinières, les champs de blé. Elle préfère les régions sèches ou sablonneuses, et se trouve rarement dans un sol marécageux ou dans un humus tenace.

Elle vit toujours cachée dans des canaux creusés avec ses pattes antérieures, en comprimant la terre contre les parois et amoncelant à l'entrée principale un monticule de déblais, analogue à celui de la Taupe, mais bien plus petit. L'insecte préfère pour son nid un terrain d'une certaine dureté, ainsi celui des sentiers, au sol trop léger des couches. L'entrée du gîte est d'abord horizontale pour empêcher l'irruption des eaux pluviales, puis devient déclive ; la pubescence qui recouvre presque tout le corps de la Courtilière paraît servir à la protéger quand l'eau envahit son terrier. Elle passe l'hiver au fond d'un trou vertical pouvant avoir 30 centimètres de profondeur, celle-ci varie au reste selon la consistance de la terre et la rigueur du froid de la contrée. A partir du tuyau d'entrée, l'insecte se creuse à quelques centimètres des galeries de chasse dans toutes les directions.

On conçoit les ravages que doivent causer de pareils travaux, de la part d'insectes de grande taille et très-féconds, coupant toutes les racines et turions qui se rencontrent sur le trajet de leurs galeries ; on reconnaît les lieux infestés par les Courtilières à la couleur de la végétation, qui est jaune et flétrie.

Les Courtilières sautent lourdement. Aux mois de juin et de juillet, le mâle, soit sous terre, soit à l'entrée des galeries, fait entendre une stridulation crépitante et assez faible, que l'oreille humaine ne perçoit qu'à petite distance. On l'a comparée au cri de l'Engoulevent ou au coassement de la Rainette des arbres. Les élytres sont parfaitement symétriques, et l'on y distingue, sur la partie dorsale, un instrument musical : on y voit l'archet strié, comme une lime ; la chanterelle est une seule grande nervure qui descend de l'origine inférieure de l'archet vers le bout de l'élytre, en suivant une direction oblique. Goureau a reproduit la stridulation du mâle sur des Courtilières soit mortes, soit vivantes, en soulevant un peu les élytres et les frottant l'une contre l'autre. A la même époque, le mâle vole le soir, en rasant la terre par mouvements onduleux, et s'accouple pendant la nuit. La femelle pleine creuse en terre un nid voûté, à peu près de la grandeur d'un œuf de poule, dont la paroi intérieure est lisse, et auquel aboutissent plusieurs galeries courbes. Elle y pond de deux à quatre cents œufs arrondis, jaunâtres, brillants. Au bout de trois ou quatre semaines, il en sort de petites larves blanches de la grosseur d'une fourmi. Les auteurs s'accordent à dire que la mère protége avec soin cette progéniture et même lui cherche des aliments. Les petites larves vivent réunies sous la garde maternelle jusqu'à la première mue, puis, devenues plus foncées et plus dures, se dispersent, et chacune alors se creuse un terrier avec galeries. Elles changent une seconde fois de peau ; alors, la nourriture manquant avec l'arrivée des frimas, elles passent l'hiver en léthargie, se réveillent au printemps et subissent encore

deux mues avant l'état adulte. Il est probable qu'elles deviennent nymphes un an après la sortie de l'œuf, et adultes au bout de deux ou trois ans seulement.

Les Courtilières sont à la fois carnassières et phytophages. On les a vues manger des pommes de terre, de la salade, des racines de Dahlia et d'autres plantes; mais il est prouvé qu'elles sont très-avides d'insectes, et Féburier (*Nouv. cours d'agriculture*, 2ᵉ édit., p. 33, et *Revue agricole, ou journal des jardiniers et amateurs*, n° 2, p. 65, 1829) a vérifié l'opinion de Latreille sur leur carnivorité. Elles semblent même mieux aimer les insectes que les végétaux, et peut-être ne perforent souvent les racines que pour y chercher des larves. On trouve dans leur tube digestif des parties cornées d'insectes; elles sont avides de vers blancs, et on les garde plusieurs mois en captivité en les nourrissant de fourmis. Enfermées et poussées par la faim, elles se mangent entre elles, se mordent les antennes et les pattes et se font à l'abdomen des blessures mortelles. Elles paraissent préférer à tout la viande crue, qui peut servir d'appât-piége pour les attirer et les détruire. On recommande aussi au même point de vue les amas de fumier, où elles aiment à se réfugier en quittant leurs trous ordinaires, soit pour y trouver de la chaleur, soit plutôt afin d'y rechercher ls insectes dont elles sont friandes. On conseille de verser dans leurs galeries du pétrole ou de la benzine, dont la vapeur les empoisonne, ou de l'huile, qui les asphyxie, en bouchant leurs stigmates; enfin on peut placer à fleur de sol de larges vases pleins d'eau où elles se noient dans leurs courses nocturnes. Quelques animaux auxiliaires concourent à leur destruction: ainsi la Pie-grièche, l'Engoulevent et la Huppe. On observe souvent à leurs pattes des larves rouges d'Acariens parasites du genre Trombidion.

La Courtilière d'Europe se rencontre partout, excepté en Laponie et dans les contrées les plus boréales; elle a été trouvée en Algérie, en Asie Mineure et au delà du Caucase. On connaît une quinzaine d'espèces exotiques de ces insectes nuisibles, plus petits en général que l'espèce européenne, mais très-analogues. Elles habitent l'Égypte, le Cap, la Chine, Java, Bornéo, l'Australie, les deux Amériques, la Havane, la Guadeloupe. Un insecte regardé en Chine comme guérissant la rage, et remis en débris à Guérin-Méneville, paraissait devoir être rapporté à une petite espèce de Courtilière (*voy.* Orthoptères).

A. Laboulbène.

COURTIN (Germain). Célèbre professeur de chirurgie aux Écoles de médecine de Paris; il naquit dans cette dernière ville, d'Etienne Courtin, procureur au Parlement, et de Marie de Noyon; fut reçu docteur le 10 juillet 1576, et mourut le 18 août 1587. Il est auteur, non-seulement d'un ouvrage contre la doctrine paracelsique : *Adversus Paracelsi, de tribus principiis, auro potabili, totaque pyrotechnia, portentosas opiniones, Disputatio* (Parisiis, 1597, in-4), mais encore d'un Cours d'anatomie et de chirurgie, qui fut publié vingt-cinq ans après sa mort, sous le titre de :

Leçons anatomiques et chirurgicales de feu M. Germain Courtin, docteur... dictées à ses escoliers estudians en chirurgie, depuis l'année 1578 *jusqu'à* 1587. Recueillies, colligées et corrigées par Etienne Binet. Paris, 1612, in-fol. A. C.

COURTOIS (Bernard). Né à Dijon, en 1778, où son père, chimiste distingué, remplissait les fonctions de préparateur du cours de Guyton de Morveau. Bernard, après un stage comme pharmacien à Auxerre, chez M. Frémy, grand-père du célèbre chimiste de ce nom, vint à Paris où il entra dans le labo-

ratoire de Fourcroy, à l'École polytechnique, puis dans celui de Thénard, et enfin dans celui de Séguin, qui le chargea d'études sur l'opium. C'est alors qu'il découvrit dans cette substance composée un alcaloïde qui fut plus tard désigné sous le nom de *morphine.* Il s'occupa ensuite de la fabrication artificielle du nitre, et, en 1812, il retira des eaux mères des soudes de varechs un nouveau corps, qui n'était autre que l'*iode*, et qui fut bientôt complétement étudié par Clément-Desormes et Gay-Lussac. Ruiné en 1815 par l'introduction libre des salpêtres des Indes, Courtois lutta courageusement contre la mauvaise fortune, mais poursuivi par des chances contraires, en proie à la maladie, il succomba le 27 septembre 1838, laissant une veuve sans fortune et dont une souscription promptement couverte permit d'assurer l'existence.

Découverte d'une substance nouvelle dans le sel de varech (Annonce faite par Clément-Desormes). In *Ann. de Chimie*, 1re série, t. LXXXVIII, p. 304; 1813. E. Bgd. et L. Hn.

COURTOMER (Eau minérale de), *athermale, ferrugineuse faible, carbonique faible*, dans le département de l'Orne, dans l'arrondissement de Domfron est un chef-lieu de canton de 800 habitants, près de la rivière de la Sarthe et vingt-neuf kilomètres nord-est d'Alençon. Une source ferrugineuse, dont l'analyse chimique a été faite, mais n'a pas été publiée, émerge auprès du bourg de Courtomer. Son eau est employée seulement par les habitants des environs dans toutes les maladies où il convient de tonifier ou de reconstituer l'économie. Comme son usage est très-peu répandu, nous devons nous contenter de donner cette indication sommaire. A. R.

COURVÉE (Jean-Claude de la). Savant médecin du dix-huitième siècle, vit le jour à Vesoul, en Franche-Comté, vers 1615, et fit ses études de médecine à Paris; il alla ensuite exercer son art à Argenteuil, où il acquit rapidement une belle réputation; mais il se fit un grand nombre d'ennemis parmi ses confrères, en s'élevant avec énergie contre l'abus de la saignée, dont la vogue était si universelle à cette époque. Plus tard nommé médecin de la reine de Suède et de Pologne, il alla résider dans cette dernière contrée, où il mourut vers 1664.

De la Courvée est particulièrement connu par un curieux ouvrage sur la nutrition du fœtus, dans lequel il défend l'opinion de Harvey sur la génération, mais soutient d'autre part que le fœtus respire dans le sein de sa mère et se nourrit des eaux de l'amnios. Les vaisseaux du placenta, selon lui, sont simplement contigus aux vaisseaux utérins et ne communiquent pas avec eux. Il reproduit également les idées hippocratiques relatives au rôle actif de l'enfant dans l'accouchement, idées qui, dans l'antiquité et le moyen âge, ont si souvent motivé l'intervention meurtrière des sages-femmes et des médecins, car, l'accouchement ne se terminant pas naturellement et rapidement, on supposait l'enfant mort et on avait recours, sans autre ménagement, aux moyens les plus violents pour l'extraire.

Jean-Claude de la Courvée a publié :

I. *Frequentis phlebotomiæ usus et cautio in abusum, seu in temerarios quosdam sæculi nostri thrasones, qui nulla methodo, nulla ratione ducti, venam utrumque secant, et tanto remedio passim abutuntur.* Parisiis, 1647, in-8°. — II. *Ostentum seu historia mirabilis trium ferramentorum notandæ longitudinis, ex insanientis dorso et abdomine extractorum qui ante menses decem ea voraverat.* Parisiis, 1648, in-8°. — III. *Discours sur la sortie des dents aux petits enfants ; de la précaution et des remèdes qu'on peut y apporter.* Varsovie, 1651, in-4°. — IV. *Paradoxa de nutritione fœtus in utero.* Dantzick, 1665, in-8°. L. Hn.

COUSCOU, COUSSECOUCHE ET COUCHECOUSSE. Nom donné à Saint-Domingue à une espèce de sorgho (*Holcus spicatus* L.), ou maïs ordinaire. On donne, au Sénégal, le même nom aux potages préparés avec ces céréales.

MÉRAT et DE LENS. *Dictionnaire de matière médicale*, II, 456. PL.

COUSINOT (LES DEUX).

Cousinot (JACQUES). Nous trouvons ce médecin, qui était natif de Paris, licencié en 1590, docteur en 1592, doyen dans les années 1624-1625. Guy Patin en parle avec éloges; cela n'a rien d'étonnant lorsque l'on sait que Cousinot était galéniste jusqu'aux ongles, et l'ennemi juré des apothicaires. Nous ne connaissons de lui que deux thèses, soutenues en 1591 :

I. *An temperamentum aliquod εὔκρατον?* — II. *An strumarum quam bubonum venereorum curatio difficilior?* A. C.

Cousinot (JACQUES). Fils du précédent, né à Paris en 1590; il fut reçu docteur le 20 juin 1618, et mourut le 25 juin 1646. Nommé, le 23 novembre 1623, à la chaire de chirurgie au Collége royal, par lettres patentes, sur la désignation de Réné Chartier, qui venait de donner sa démission, il justifia ce choix par la profondeur et la variété de ses connaissances, la clarté et l'élégance de ses leçons. Il était, du reste, déjà médecin par quartier du Dauphin, et lorsque ce dernier monta sur le trône sous le nom de Louis XIV, il s'empressa d'attacher Cousinot à sa personne en qualité de son premier médecin. Il est vrai que notre archiatre avait eu la chance d'épouser Anne Bouvart, fille de Charles Bouvart, lequel, en qualité de médecin-chef du palais, n'avait pas eu de peine à faire parvenir son gendre jusqu'auprès du prince. Un fait bien singulier dans un siècle si fécond en grands hommes : on vit un professeur d'éloquence au Collége-Royal, Jean Grangier, être gravement consulté sur les qualités futures de Louis le Grand encore au biberon, d'après les signes extérieurs que présentait l'enfant à l'observation; et l'on vit Jean Grangier, à son tour, s'appuyer, dans une aussi grave circonstance, des lumières de Cousinot, qui « daigna répondre ».

Jacques Cousinot a laissé plusieurs ouvrages, savoir :

I. *Jacobi Cusinoti... Oratio de felici Ovupellæ deditione*, 1628, in-4°. — II. *Discours touchant la nature, vertus, effet et usages de l'eau des Forges*. Paris, 1631, in-4°. — III. *Réponse à quelques objections faites contre l'ouvrage précédent*. Paris, 1647, in-8°. — IV. *Gulielmi Putanei de occultis pharmacorum purgantium facultatibus, libri duo, quibus adjecta est Jacobi Cusinoti filii appendicula de purgatrice medicamentorum facultate*. Lugd., 1654, in-8°. — V. On trouve dans le catalogue Falconet cette mention, sous le n° 7326 : Jacq. COUSINOT. *Observat. de recto usu aquarum mineral. subacidarum* (Ms. Car. Sponii), in-12. A. C.

COUSIN (*Culex*, nom dérivé par contraction de *Cutilex*, « quod cutem laciat »). Genre d'insectes diptères, type de la famille des Culicides, dans la grande division des Némocères (*voy.* ce mot).

Les Culicides, et en particulier les Cousins ou *Culex*, offrent une organisation remarquable, au point de vue du système nerveux et des organes buccaux. Déjà Pline exprimait son admiration pour la structure compliquée de ces petits êtres en disant : *Ubi tot sensus collocavit in Culice?* Mais il faut savoir que les pièces nombreuses des trompes des Cousins nous font éprouver de vives piqûres, et que la présence d'innombrables individus des diverses espèces de ces insectes

dans la plupart des régions humides, surtout boréales, est un grand fléau pour l'homme et les animaux domestiques.

Les Cousins, dont l'espèce ordinaire n'est que trop commune, ont pour caractères : un corps allongé; la tête assez petite, munie d'une trompe formée de six soies, avec les palpes plus longs que la trompe chez les mâles, et très-courts chez les femelles (tandis qu'ils sont de la longueur de la trompe dans un genre voisin, celui des *Anopheles*). Les antennes sont filiformes et très-plumeuses ou en panache, principalement chez les mâles. Le prothorax est grand et bombé. L'abdomen est étroit, cylindrique. Les ailes sont allongées, étroites, garnies d'écailles et parfois tachetées.

L'espèce la plus connue des Cousins : Cousin commun (*Culex pipiens* Linn.), est longue de 5 à 6 millimètres. Le corps est brun varié de jaune, les antennes et les palpes bruns; le thorax brun-jaunâtre en dessus, avec deux lignes foncées; l'abdomen d'un gris pâle, avec huit anneaux ou cercles bruns. Pattes brun-cendré, allongées, avec la base des cuisses jaunâtre; l'extrémité des jambes blanche. Cette espèce, très-répandue au bord des eaux et dans les endroits frais et ombragés, pénètre dans les appartements où elle reste immobile pendant toute la journée. Les femelles harcèlent les animaux et l'homme par leurs piqûres, et font entendre un bourdonnement aigu. Les mâles, au déclin du jour, exécutent dans l'air des danses ou rondes, de tout temps remarquées, et les deux sexes se rassemblent en ce moment pour s'accoupler. Les femelles effectuent leur ponte au bord des eaux stagnantes; elles déposent deux à trois cents œufs, collés les uns aux autres, formant un petit radeau fusiforme qui surnage, chaque œuf est allongé, blanchâtre, terminé par un renflement et un petit godet au bout posant sur l'eau. La femelle pond, en ayant soin de se placer sur un corps flottant (brin d'herbe, plante aquatique), avec les pattes postérieures croisées. Le premier œuf est mis dans l'angle formé par les pattes, le second est collé au premier, et les autres collés à ceux qui ont précédé. Ces œufs, formant une masse allongée aux deux extrémités et renflée au milieu, sont abandonnés par la mère. Sous l'influence des rayons solaires, le développement est des plus rapides; en deux jours les larves apparaissent; elles ont un aspect pisciforme, la tête grosse, avec des ocelles noirs. On trouve ces larves dans les eaux croupies, les moindres flaques formées par la pluie, les bassins servant à l'arrosement, etc. Elles se tiennent à la surface de l'eau, la tête en bas, pour respirer au moyen d'un stigmate postérieur, et au moindre danger elles se précipitent au fond en contournant l'abdomen avec vivacité. Elles sont apodes et pourvues de soies latérales, placées sur chaque segment et de plus à l'extrémité du corps. Le développement est complet en deux ou trois semaines, à la suite de trois ou quatre mues. Après la dernière mue, apparaît la nymphe agile, grosse, bossue, ayant l'abdomen replié, terminé par deux palettes membraneuses servant à la natation. Deux tubes stigmatiques émergent sur le dos et en avant du thorax.

Au moment de la métamorphose ultime, la nymphe se place étalée à la surface de l'eau, le dos en haut; le thorax se distend et s'ouvre entre les deux tubes respiratoires. Ainsi disposée, la nymphe forme un petit bateau, au centre duquel paraît d'abord la tête du Cousin à l'état de développement parfait. L'insecte s'élève peu à peu, dégage ses longues pattes et ses ailes; il est placé comme un mât, et si le vent le pousse, il ne chavire point sur sa frêle base de sustentation. Peu après l'insecte délivré de son enveloppe place ses pattes sur

l'eau, il écarte ses ailes; quand le corps est suffisamment raffermi, le Cousin s'envole.

Les Cousins ont de nombreuses générations, aussi leur multiplication est fort rapide; ils servent de nourriture aux oiseaux et aux petits poissons d'eau douce.

Réaumur, dans ses *Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes* (tome IV, mém. XIII, p. 573 et suiv., planch. 39 à 44 1738), a décrit avec un grand soin l'appareil buccal du Cousin femelle. Qu'on se représente une trompe allongée, cylindrique et composée de la manière suivante : un tube cylindrique et membraneux, terminé par deux lèvres produisant un renflement en forme de bouton, renfermant un aiguillon ou suçoir, formé de cinq filets rigides, en forme de soies. Le tube est fendu dans toute sa longueur sur la face supérieure, mais les lèvres terminales sont soudées et entourent comme un anneau l'extrémité de l'aiguillon. Enfin, deux des cinq filets sont terminés en une dilatation lancéolée; deux autres sont munis de dentelures très-aiguës dirigées d'avant en arrière, le dernier est finement velu sur toute la longueur, très-pointu, d'égale largeur partout. En résumé, la trompe est constituée par la lèvre inférieure servant de gaîne : les mâchoires avec les deux palpes maxillaires, les mandibules en forme de soies élargies au sommet, réunies ensemble, et la lèvre supérieure isolée, forment un appareil de pénétration et de succion.

Les Cousins femelles, à l'aide de leurs organes buccaux, percent la peau de l'homme et des animaux au moyen de l'aiguillon, qui s'enfonce pendant que l'anneau de la trompe reste appliqué à la surface. La trompe se replie et forme un coude placé en arrière, et arrive à former, quand la tête du Cousin est rapprochée de la peau, un pli transversal.

Le Cousin est pourvu de glandes salivaires, et c'est par ce moyen qu'il doit rendre le sang plus fluide. La piqûre est d'abord peu sensible, mais bientôt elle est suivie d'une tuméfaction et d'une douleur durant plusieurs jours, connue de tout le monde et qui est fort douloureuse. L'action de la salive est-elle irritante? Amoreux le croyait, et cela est probable. Le nombre trop grand des piqûres occasionne de la fièvre et de l'insomnie. Les démangeaisons, surtout le soir, sont très-pénibles et en rapport avec les points des téguments piqués : ordinairement le visage, les membres supérieurs et le haut du tronc.

La seule manière de se préserver de la piqûre des Cousins femelles dans les endroits où ces animaux sont très-multipliés est de prendre la précaution de tenir les appartements clos pendant le jour et d'entourer pendant la nuit le lit d'un rideau de gaze (dit moustiquaire), qui ne permet pas aux insectes de se placer sur les téguments.

Les lotions froides et faites avec de l'eau ammoniacale, avec l'eau blanche, le suc de persil écrasé, etc., n'ont pas beaucoup d'action, et le mieux est de se préserver des piqûres plutôt que de compter sur un agent curatif difficile à trouver (*voy.* DIPTÈRES). A. LABOULBÈNE.

COUSSIN, COUSSINET. Ce sont des pièces de remplissage qu'on prépare avec de petits sacs de toile ou de peau remplis de ouate, de laine, d'étoupe, de crin, etc., et qu'il y a avantage à capitonner. Elles servent surtout dans le pansement des fractures. On les remplace quelquefois par les coussins de caoutchouc qu'a proposés Gabriel et qu'on remplit soit d'air, ce qui les rend un peu trop dépressibles et leur ôte de la fixité, soit d'eau, dont on règle la température suivant les cas.

On se sert aussi de coussins élastiques à air ou à eau, percés au milieu, pour y faire reposer le siége des sujets qui portent dans cette région des lésions douloureuses ou chez lesquels la pression du corps tend à déterminer la mortification de la peau.

Gaujot (*Arsenal de chirurgie*) a proposé de substituer aux coussinets comme moyens de remplissage le caoutchouc cellulaire. D.

COUSSINE. *Voy.* Cousso.

COUSSO, KOUSSO, et mieux **COSSO, KOSSO.** § I. **Botanique.** Médicament célèbre comme ténifuge, introduit en Europe au commencement de ce siècle, et qui consiste en fleurs d'un arbre d'Abyssinie, ordinairement désigné sous les noms de *Brayera anthelminthica* et *abyssinica*, lesquels doivent être abandonnés.

Au dire de Leuthollf, c'est Godingus qui, en 1645, a signalé (*De abyss. reb.*, lib. I, cap. 2) cet arbre comme fournissant un remède aux Abyssins contre les vers que donne l'usage des viandes crues. Bruce a vu le Cousso dans son voyage en Abyssinie. Il l'a décrit et figuré sous le nom de *Bankesia abyssinica*, en 1790 (*Trav. Nub. et Abyss.*, éd. 2, VII, 181, trad. française de Castera, V, 91 All., t. 22, 23). Mais le nom de *Bankesia* ne pouvait être conservé parce que Linné fils avait déjà appliqué celui de *Banksia* à un genre très-bon de Protéacées et qu'il en serait forcément résulté une confusion dans la nomenclature.

En 1793, Lamarck donna la caractéristique de la plante, sous le nom indigène de *Cosso*, dans le texte de son *Tableau encyclopédique et méthodique des trois règnes de la nature* (II, 417), c'est-à-dire dans l'explication des *Illustrations* où le Cousso ne fut figuré qu'en 1823 (II, p. 311). Là se voit la figure empruntée à Bruce, avec le nom de *Hagenia Cusso*.

On dit que le nom de *Hagenia* est de Gmelin et date de 1791. Toujours est-il que Willdenow, en 1799 (*Spec.*, II, 331), donne au Cousso d'Abyssinie le nom de *Hagenia abyssinica*, et Persoon le reproduit, en 1805, dans son *Synopsis* (I, 416). Ce n'est qu'en 1811, dans le vol. II du Supplément à l'*Encyclopédie méthodique*, que l'on voit cité pour le *Cosso d'Abyssinie* le nom de *Hagenia abyssinica* LAMK.

Pourquoi le nom de *Hagenia abyssinica*, qui a été établi suivant toutes les règles de la nomenclature, n'a-t-il pas été adopté, et lui a-t-on pendant si longtemps substitué celui de *Brayera?* C'est parce qu'on croyait *Hagenia* attribué à juste titre à des plantes bien différentes, et à une époque antérieure. Je ne parle pas de *Hagenia* ESCHW., qui ne date que de 1824 et qui est synonyme de *Anoptychia* KÖRB. Mais Mœnck avait fait en 1794 (*Meth.*, 61) un genre de Caryophyllées nommé *Hagenia*. On ne savait pas que c'est un simple synonyme de *Gypsophila*, absolument non avenu.

C'est en 1822 que A. Brayer publia sa *Notice sur une nouvelle plante de la famille des Rosacées, employée avec le plus grand succès en Abyssinie contre le tænia et apportée de Constantinople* (Paris, in-8, 8 p., 1 pl.), et que Kunth nomma cette plante *Brayera anthelminthica*. Buchner a écrit, par erreur, sans doute, *Bracera anthelminthica*. C'est Fresenius qui a reconnu l'identité de l'*Hagenia* et du *Brayera* (*Mus. Senkenb.*, II, 162).

De tout ce qui précède il résulte que le véritable nom de l'arbre qui donne le Cousso est *Hagenia abyssinica* et que tous les autres doivent être relégués parmi les synonymes.

Les caractères du genre *Hadenia* ont été établis sur nature dans l'*Histoire des Plantes* (I, 354), de la manière suivante. Les fleurs sont polygames-dioïques, avec un réceptacle en forme de sac, étranglé au niveau de son ouverture, qui est garnie d'un disque à rebord saillant et membraneux. Dans les fleurs mâles, ce sac est peu profond et ne renferme qu'un gynécée rudimentaire. Dans les fleurs femelles, au contraire, c'est une bourse plus creuse au fond de laquelle s'insèrent les ovaires et dont les styles traversent seuls l'orifice supérieur. Le périanthe est formé de trois verticilles tétra- ou pentamètres, à folioles imbriquées, membraneuses, veinées. Celles du verticille extérieur forment un calicule de nature stipulaire, analogue à celui qu'on observe dans beaucoup d'autres Rosacées : les Fragariées, les Alchimilles, les *Leucosidea*, etc., et sont cependant les plus grandes de toutes. Celles du verticille moyen sont de même consistance, mais plus courtes, atténuées à leur base ; leur réunion constitue le calice. Les folioles intérieures, qui sont des pétales et qui peuvent manquer totalement, sont de courtes languettes, linéaires et caduques, plus rarement des lames pétaloïdes, à peu près aussi larges que longues, rétrécies à la base et obtuses au sommet. Les étamines s'insèrent en dedans du périanthe et en dehors du rebord saillant du disque. Elles sont au nombre de vingt environ, formées chacune, dans la fleur femelle, d'un filet court et d'une petite anthère stérile, et dans la fleur mâle, d'un long filet exsert, d'abord infléchi dans le bouton, et d'une anthère biloculaire, introrse, déhiscente par deux fentes longitudinales. Le gynécée fertile est formé de deux ou, plus rarement, de trois carpelles, libres, à ovaire uniloculaire, à style terminal, dilaté à son sommet en une large tête spatulée, recouverte de grosses papilles stigmatiques. Dans l'angle interne de l'ovaire, il y a un ovule descendant, incomplétement anatrope, avec le micropyle tourné en haut et en dehors. Le fruit, pendant longtemps inconnu, a été décrit dans ces derniers temps par MM. Berg et Schmidt (*Darst. offiz. Gew.*, t. 25 f) comme formé de caryopses ovoïdes dont la graine renferme un embryon charnu, dépourvu d'albumen, avec une courte radicule supérieure et des cotylédons plan-convexes.

L'*Hagenia abyssinica* W. est un arbre, « un des arbres, dit Bruce, les plus beaux et les plus utiles. » Il n'a guère, d'après le même voyageur, plus de vingt pieds de haut ; mais il paraît qu'il peut aussi être plus élevé ; on l'a même caractérisé de « *arbor excelsa.* » Il est « presque toujours crochu ou penché. On le plante ordinairement, pour l'usage des villes et des villages, parmi les Cèdres qui entourent les églises. » C'est dans les régions montueuses qu'il croît spontanément en Abyssinie. Ses rameaux sont alternes, velus, chargés des cicatrices des anciennes feuilles. Ils portent vers leur extrémité des jeunes feuilles pressées, alternes, composées-pennées, dilatées à la base de leur pétiole en une large gaîne incomplète, à concavité supérieure, qui se continue latéralement avec deux grandes stipules membraneuses. Les fleurs sont disposées en énormes grappes de cymes, un grand nombre de fois ramifiées, situées à l'aisselle des feuilles ou à l'extrémité des rameaux. Les axes secondaires de l'inflorescence naissent à l'aisselle de bractées alternes qui, dans la portion inférieure de ce qu'on appelle la panicule, deviennent de plus en plus semblables aux feuilles et peuvent même, avec des dimensions moindres, être tout à fait composées comme elles. Chaque fleur est accompagnée de deux ou trois bractéoles qui s'insèrent au-dessous de la base de son réceptacle et forment autour du bouton comme un petit involucelle.

Les fleurs de l'*Hagenia abyssinica* sont petites et de couleur rose, dit-on. Elles se rapprochent beaucoup par leur organisation de celle des Aigremoines : aussi le Cousso a-t-il été rangé parmi les Rosacées-Agrimoniées. On a renoncé à l'opinion qui en faisait une Spiréée, aussi bien qu'à celle qui voulait (*Mém. Acad. médec.*, I, 470) l'identifier à l'*Agrimonia orientalis* T. D'après les caractères que nous présentent les échantillons secs de la plante, telle qu'elle se trouve dans nos collections, j'ai souvent essayé d'en donner une idée dans les cours en disant que c'est une Rosacée à feuillage de Sorbier, avec l'organisation florale des Aigremoines.

On a parfaitement reconnu en Abyssinie que les fleurs de l'*Hagenia* sont de deux sortes, et l'on n'accorde pas du tout les mêmes vertus au *Kosso mâle* qu'au *Kosso femelle*. Ce dernier est précisément constitué par les inflorescences mâles. *Kosso* est, dit-on, le nom Amharic de l'*Hagenia ;* on le nomme *Kosbo* au Gonga, *Kossish* au Gafat, *Bêti* au Galla, *Hhàbbe* au Tigré, *Sika* au Waab, *Turo* ou *Skinei* dans l'Agau-Mider, *Sakikana* au Falasha. Jamais, que nous sachions, cet arbre précieux n'a été ni introduit ni cultivé en Europe.

H. BAILLON.

LUDOLFI, *Hist. æthiop.*, lib. 1, cap. 9, sect. 31. — K., in *Dict. class. d'Hist. nat.*, I, 501. ic. — DC., *Prodrom.*, II, 588. — MÉR. et DEL., *Dict. Mat. méd.*, I, 665. — GUIB., *Drog. simpl.*, éd. 6, III, 307. — SPACH, *Suit. à Buffon*, I, 453. — LINDL., *Fl. méd.*, 230. — A. RICH., *Tent. Fl. Abyss.*, I, 258 ; *Elém. d'Hist. nat. méd.*, éd. 4, II, 250. — ENDL., *Gen.*, n. 6395. — BENTH. et HOOK., *Gen.*, I, 622, n. 51. — ROSENTH., *Synops. plant. diaphor.*, 969. — HANB. et FLÜCK., *Pharmacogr....* — H. BN, *Histoire des Plant.*, I, 353, 455, 463, fig. 388-392.

§ II. **Emploi médical.** On a lu plus haut l'historique du Cousso, dont le nom, avec sa synonymie assez compliquée (Kosso, Kusso, Cusso, Kwoso, etc.), viendrait du mot abyssinien *Kobotz*, qui signifie ruban, ver. Bornons-nous à dire ici que pour les médecins européens, c'est à notre compatriote Brayer, résidant à Constantinople, qu'on doit de connaître les propriétés médicales du Cousso. Sa découverte se fit de la manière suivante, comme il le raconte lui-même.

En 1819-20, il voyait souvent, dans le café où il avait l'habitude de se rendre pour ses affaires, un garçon de l'établissement qui était atteint du tænia depuis dix ans, et paraissait en être cruellement éprouvé. « Sa maigreur était excessive; il éprouvait de fréquentes lipothymies; des douleurs cruelles l'obligeaient souvent à cesser son travail. » Bien des remèdes avaient été essayés chez cet homme, sans succès, quand un vieil Arménien qui avait fait de fréquents voyages en Abyssinie affirma devant Brayer qu'il débarrasserait de son hôte incommode le malheureux garçon de café dont l'existence misérable était digne de pitié.

Il tint parole et guérit complétement le malade en lui faisant prendre 5 gros d'une fleur rapportée d'Abyssinie par son fils : c'était le Cousso.

Brayer comprit immédiatement l'importance de ce fait et eut le mérite, dont il faut le louer, de prendre au sérieux la remarque populaire. Dès lors le nouveau ténicide fut enlevé au domaine de l'empirisme vulgaire, qui cette fois encore avait dévancé la science comme pour bien d'autres remèdes importants, et transporté sur le terrain plus fécond de la thérapeutique rationnelle.

Le Cousso était alors si peu connu que le botaniste allemand Kunth, auquel Brayer en remit un échantillon, le considéra comme une espèce non décrite et l'appela, ainsi qu'on vient de le dire, *Brayera anthelminthica*, pour consacrer la

découverte de notre confrère (1824). Ce nom lui est resté et a été jusqu'à présent le plus usité des termes scientifiques sous lesquels on l'ait désigné.

Cependant, jusqu'en 1840, il ne fut guère question de ce médicament en France ou dans les autres contrées de l'Europe, car, son importation étant à peu près nulle, ses vertus thérapeutiques n'étaient connues que théoriquement; c'est à cette époque seulement que des voyageurs français rapportèrent d'Abyssinie des provisions du ténifuge assez considérables pour permettre une expérimentation suivie.

Parmi ces voyageurs il faut surtout citer Rochet d'Héricourt qui, dans son ouvrage publié à Paris en 1841 (*Voyage sur la côte orientale de la mer Rouge, dans le pays d'Adel et le royaume de Choa*), donna d'abord le résultat de ses observations sur le Cousso en appelant l'attention des médecins sur ce précieux remède. Il en fit mettre en vente le premier une assez grande quantité, ou bien en distribua pour les essais cliniques dans les hôpitaux.

« Tous les Abyssins, dit-il, sans exception, sont affectés du tænia.... Heureusement la Nature a placé le remède à côté du mal.

« Dès l'âge de quatre ans les enfants commencent à prendre la fleur du Cousso, qui a la propriété d'extirper le ver solitaire. »

Également, le docteur Aubert Roche, qui avait séjourné plusieurs années en Abyssinie et noté maintes fois les vertus anthelminthiques du Cousso, rapporta à son retour en France (1841) une petite provision de cette substance, qui servit à l'expérimentation ou bien alla enrichir nos collections scientifiques. Ce médecin, dans une étude spéciale, décrivit à nouveau l'arbre d'où vient le Cousso, le mode d'emploi de cette dernière substance et ses propriétés thérapeutiques. Son travail fut l'objet d'un intéressant rapport de Mérat et Loiseleur-Deslongchamps (25 mai 1847), dans lequel ces thérapeutistes distingués déclarèrent que la poudre de Cousso n'est pas dangereuse et qu'elle agit bien contre le tænia. Dans ce rapport sont citées cinq observations de Chomel démontrant à la fois la grande efficacité du médicament et son mode d'administration commode.

Vers la même époque (1840), Wittstein donnait l'analyse chimique des fleurs du Brayera.

Enfin, en 1846, de Jussieu, membre d'une commission de l'Institut, chargée de faire un rapport sur les résultats du second voyage de Rochet d'Héricourt en Abyssinie, de Jussieu citait parmi les faits botaniques intéressants rapportés par le voyageur son étude sur le Cousso.

A partir de cette époque, le nouveau ténicide fut expérimenté dans toute l'Europe, et il se tira toujours à son honneur des épreuves qu'on lui fit subir. Je citerai seulement parmi les médecins, français ou étrangers, qui les premiers ont apporté des faits favorables à l'enquête sur le Cousso, Chomel, Sandras, Budd, Jordan, W. Gull, Todd, Armstrong, etc., dont les observations ont paru de 1840 à 1850.

C'est ainsi que le remède que nous étudions fut introduit dans notre arsenal thérapeutique, plus de soixante ans après les révélations de Bruce à son sujet.

Composition. Elle a d'abord été donnée en France, en 1840, par Stanislas Martin, qui trouva dans les fleurs du coussotier une matière sucrée, de l'amidon, une matière extractive végétale, une résine verte très-odorante, et une substance cristalline acide, soluble dans l'eau et l'alcool.

La même année parut l'analyse de Wittstein, plus complète que la précédente. Voici quelle serait la compos ition du Cousso, suivant ce chimiste :

Huile grasse / Chlorophylle	1,44
Matière grasse	2,02
Résine âcre amère	6,25
Résine insipide	0,77
Sucre	1,08
Gomme	7,22
Tannin précipitant en gris les sels de fer	8,94

Si l'on incinère les fleurs du coussotier, l'analyse révèle dans les cendres de la potasse, de la magnésie, de la chaux, de l'oxyde de fer, des acides sulfurique et phosphorique, du chlore et de la silice.

Wittstein fait remarquer que le Cousso est l'un des rares exemples d'une substance végétale renfermant les deux espèces de tannin, colorant l'un en bleu, l'autre en vert, les sels de fer.

J'ajouterai que l'on a signalé depuis Wittstein, dans le Cousso, d'autres corps : une *huile volatile* (C. Willing, Grimault) et un produit ammoniacal que Viale et Latini nomment *agénate d'ammoniaque*, sans s'expliquer d'ailleurs sur sa nature.

Nous examinerons plus loin si ce ténifuge contient un principe actif spécial auquel il devrait ses remarquables propriétés anthelminthiques.

Description. Les inflorescences du *Brayera anthelminthica* sont envoyées en Europe sous forme de paquets de 100 à 250 grammes représentant un assemblage de fleurs séchées et comprimées, d'une couleur jaune-rougeâtre.

Le Cousso a une saveur d'abord fade, légèrement mucilagineuse, puis âcre et désagréable. Son odeur assez complexe, où domine celle de plante sèche, ressemble un peu à celle du sureau, à froid ; à chaud, en infusion, l'odeur est assez fragrante, peut-être parce que l'eau bouillante volatilise l'huile essentielle, et ressemble à celle que donnerait un mélange de thé et de houblon.

On peut distinguer, d'après les échantillons du commerce, deux sortes de Cousso : celui qui provient des inflorescences femelles, généralement de couleur rouge, le plus estimé, et celui qui se compose d'inflorescences mâles, peu coloré, appelé parfois *Cousso d'âne*, et regardé comme moins efficace que le premier. D'ordinaire, les deux variétés sont mélangées dans les paquets exportés d'Abyssinie.

Ces paquets peuvent se conserver sans altération pendant deux ou trois ans dans le pays d'origine ; en Europe, le Cousso reste bon plus longtemps encore, probablement, dit Pereira, parce qu'il fait moins chaud qu'en Abyssinie et que le principe actif s'évapore plus lentement.

On a remarqué (Vaughan) que le Cousso n'est pas toujours identique à lui-même quant à ses caractères physiques et à ses effets. Ceux-ci et ceux-là varient avec la provenance. La variété récoltée dans le nord de l'Abyssinie a une couleur moins vive, des fleurs plus petites, une odeur plus faible que celle de provenance méridionale. Dans le sud-est, aux environs de Hurrur, se récolte la meilleure sorte de Cousso. Les fleurs en sont d'un rouge sombre, bien développées, à odeur un peu piquante quand elles sont desséchées. Fraîches, elles laissent aux doigts qui les manient un résidu onctueux.

D'une manière générale, on peut dire encore que l'activité de ce remède est plus grande lorsque les fleurs sont bien développées que quand elles sont mal épanouies.

EFFETS PHYSIOLOGIQUES ET THÉRAPEUTIQUES. L'action physiologique du Cousso a

été très-peu étudiée; je pourrais même dire qu'elle ne l'a pas été du tout. Les auteurs qui ont expérimenté cette substance se sont bornés à l'observation de ses effets les plus saillants lors de son administration contre le ver solitaire. En pareilles circonstances, voici les phénomènes qu'on note généralement. Du côté des premières voies, le sujet n'éprouve de l'ingestion du médicament qu'une impression gustative désagréable et de l'astriction à la gorge. Peu après cette ingestion, il peut y avoir des nausées, des vomissements, car certains malades tolèrent peu ou ne tolèrent pas le Cousso, et la presque totalité de la dose est rendue. Si au contraire il est bien supporté, au bout d'une heure un effet purgatif se produit. Les deux ou trois premières garde-robes sont normales ou ne contiennent que des fragments du ver solitaire; la troisième ou la quatrième se compose du tœnia lui-même roulé en pelote. Pendant ce temps les patients se plaignent de souffrir de la soif, mais ils n'ont pas de sensations douloureuses du côté des intestins; ils accusent simplement de l'astriction vers le rectum et à l'anus.

Au dire de Johnston (*Travels in Southern Abyssinia*), le Cousso à dose élevée ne serait rien moins qu'inoffensif. Chez les femmes grosses, il provoque l'avortement avec des conséquences souvent funestes pour la mère. On connaîtrait de plus des cas d'empoisonnements directement mortels, dans lesquels les observateurs ont mentionné que les sujets succombèrent au milieu d'une prostration complète (Johnston, d'Abbadie). Quelques accidents simplement fâcheux ont été notés par Lereboullet, à Paris, chez un malade qui avait pris une dose normale de Cousso : anxiété précordiale, vertiges, ralentissement et irrégularité du pouls, subdelirium, affaissement, pendant trois jours après l'expulsion du ver solitaire.

Je n'ai pas connaissance qu'en Europe on ait jamais constaté d'accidents mortels de l'emploi du *Cousso pur*. Il serait donc à désirer que des expériences sur les animaux fussent entreprises, pour vérifier les assertions de Johnston. *A priori*, on peut supposer qu'un agent aussi toxique pour les helminthes que l'est le Cousso n'est pas absolument dénué d'effets au moins puissants sur des organismes plus parfaits. On sait déjà qu'à haute dose il fait vomir et purge assez violemment : ce sont là des effets qui, lorsqu'ils sont très-marqués, peuvent causer un état général grave, analogue à celui que signale Lereboullet.

Mais il y a loin de là aux accidents formidables rapportés par Johnston et d'Abbadie, de sorte que l'on doit se demander si dans les cas de morts que rapportent ces observateurs le Cousso n'avait pas été mélangé à des substances vénéneuses.

Les *effets thérapeutiques* de ce médicament sont des plus simples, puisqu'il n'est employé qu'à titre de ténicide. On l'administre presque exclusivement contre le ver solitaire; c'est là jusqu'à présent sa seule indication thérapeutique. On l'a vu toutefois réussir contre les ascarides et les oxyures, donné en lavement ou bien en boisson.

En effet, Hannon a rapporté l'observation d'un jeune enfant qui fut débarrassé d'oxyures par un lavement composé de 90 grammes d'eau, 1 gramme de Cousso, répété deux fois.

Ce même médecin, ayant fait prendre à des enfants qui avaient des ascarides 1 gramme de poudre de Cousso macéré dans 1/4 de litre d'eau, provoqua bientôt après, à l'aide de 30 grammes de manne, l'expulsion d'un grand nombre de ces entozoaires complétement morts.

Par conséquent ce médicament est un anthelminthique, qui pourrait trouver son emploi dans beaucoup d'affections vermineuses. On le réserve toutefois pour combattre le tænia et c'est là qu'il triomphe, quelle que soit d'ailleurs la variété de ver solitaire à laquelle on ait affaire : *tænia solium*, *bothriocéphale*, *t. inermis*.

Il y a lieu de se demander maintenant comment il agit contre ces entozoaires, et de quelle façon il les chasse de l'organisme. Cette question intéressante n'a pas été résolue d'une manière bien satisfaisante. Il est clair que ce n'est pas en vertu de ses propriétés cathartiques seules qu'il expulse les vers ; on doit nécessairement faire intervenir encore ici une action toxique sur ces derniers, et admettre conséquemment que de la combinaison de ces deux effets résulte sa vertu ténifuge.

Le mécanisme intime de l'effet toxique sur le ver n'est pas fixé. Ce qu'il y a de certain, c'est que le tænia qui vient d'être rendu semble encore vivant, si l'on en juge par les mouvements de ses anneaux. Donc le cousso ne le tue pas dans l'intestin ; ce ne serait donc pas primitivement un ténicide, mais plutôt un ténifuge.

On s'est occupé de rechercher aussi quel est celui de ses constituants qui agit contre le ver solitaire, en un mot, quel est son principe actif. Pereira paraît croire que le tannin du Cousso, ainsi que sa résine âcre, constituent ses parties actives. Selon le thérapeutiste anglais, la racine de grenadier doit ses vertus anthelminthiques puissantes à son tannin surtout, donc l'acide tannique dont le Cousso contient une notable proportion peut bien, si l'on juge par comparaison, contribuer pour une certaine part aux propriétés vermicides de ce médicament.

Nous croyons toutefois que ce n'est là qu'un adjuvant, et qu'il est plus exact de rapporter à un principe particulier de nature résineuse, qu'on appelle aujourd'hui *coussine*, l'action du ténifuge abyssinien. Nous reviendrons plus longuement sur ce principe, assez mal défini quant à présent, au paragraphe spécial que nous lui consacrons.

L'huile essentielle semble inactive, ou tout au moins, à la dose de 8 grammes, elle n'a donné aucun résultat entre les mains de Grimault. De sorte que l'explication de Pereira, à savoir que le Cousso perd ses propriétés en vieillissant, par suite de la volatilisation lente de son essence, ne repose pas sur une base bien solide.

Grimault rapporte donc à la résine l'action du Cousso ; elle est active (Aran-Legendre) aux doses de 0,50 et 0gr,75 centigrammes.

Quelle est maintenant la *valeur* de ce médicament contre le ver solitaire, et quel *rang* occupe-t-il parmi les autres ténicides employés en médecine ?

Le Cousso est une substance parfaitement active, dont l'effet est absolument certain contre le ver solitaire, ce qui est d'observation banale aujourd'hui en Europe comme en Abyssinie. Tous les Abyssiniens, on le sait, sont aux prises avec ce parasite, ce qui s'explique facilement, dit Schimper, par le régime alimentaire de ce peuple qui consiste surtout en viande de vache crue, en estomac cru de mouton, de chèvre, de gazelle, d'antilopes, lequel « est assaisonné de la sauce naturelle que l'on recueille dans l'intestin grêle de ces mêmes animaux. » Or tous savent à merveille facilement se débarrasser quand ils le veulent de leur hôte désagréable à l'aide du Cousso. L'expérience réussit toujours, et ils ne recourent que rarement à d'autres ténifuges, bien qu'ils en possèdent, comme par une circonstance providentielle, un certain nombre de très-énergi-

ques. A ces preuves d'une action héroïque du Cousso contre le tænia il est facile d'en ajouter de plus convaincantes encore. Nous avons, en effet, maintenant en Europe d'autres raisons que les récits des voyageurs, propres à nous faire croire aux vertus de la fleur du coussotier comme anthelminthique puissant, car les observations se comptent par milliers de guérison complète du tænia par cet agent.

Sans doute il est avéré qu'on ne réussit pas toujours à expulser le ver du premier coup, et que, assez souvent aussi, la tête de l'helminthe reste dans l'intestin, mais il est certain qu'avec une administration méthodique et persévérante du remède, on finit généralement par en assurer le triomphe.

Plusieurs insuccès ont été signalés, je le sais, lors de l'introduction en Europe de ce médicament, et même aujourd'hui il échoue parfois, bien que manié par des mains habiles, ce qui a fait dire sans doute à Küchenmeister que le Cousso ou sa résine n'étaient pas très-propres à combattre le tænia. Cependant, si dans le nombre de ces cas négatifs on fait le départ des faits où le Coussó a été mal administré, et de ceux où il a été donné altéré ou trop ancien, bien faible sera le chiffre d'échecs réels qu'accusera la différence ainsi obtenue.

Le médecin consulté par un malade atteint du tænia peut donc en toute confiance lui prescrire le remède populaire d'Abyssinie, neuf fois au moins sur dix il réussira complétement, si le produit qu'il emploie est de bonne qualité.

Quant à la question de savoir si le Cousso l'emporte sur les autres vermicides ses congénères sous le rapport de l'efficacité, ou bien s'il est inférieur à certains d'entre eux, elle n'est pas actuellement jugée. Pour formuler en toute connaissance de cause un pareil jugement, il serait nécessaire d'accumuler bien des preuves trouvées dans de nombreuses séries d'expériences, faites dans des conditions identiques.

La question de prééminence n'a qu'un intérêt secondaire dans l'espèce. Le médecin peut se contenter jusqu'à nouvel ordre de savoir qu'il a dans le Cousso, que Bouchardat appelle « le meilleur des ténifuges, » une arme excellente contre le ver solitaire et inoffensive pour les malades.

Malheureusement ce médicament est parfois mal supporté par ceux qui l'ingèrent ; il est assez souvent falsifié ; son prix est élevé, de sorte que son emploi est moins général que ne le feraient croire ses remarquables propriétés. D'ailleurs il a dans quelques ténicides indigènes, l'extrait de fougère mâle, l'écorce de la racine de grenadier qu'on peut toujours avoir fraîche, etc., des succédanés très-énergiques qui lui font une redoutable concurrence.

En France, dit Mérat, on peut facilement se passer de ce médicament. « Nous possédons chez nous un végétal d'une vertu plus assurée encore que le Cousso contre le tænia, et que nous avons sous la main à l'état frais, à toutes les époques de l'année, nous voulons dire le grenadier. »

A l'époque où Mérat écrivait ces lignes, le ténicide abyssinien n'avait pas fait ses preuves comme aujourd'hui, aussi bien pouvait-on prévoir que le jugement porté par le savant thérapeutiste ne serait pas sans appel.

Eh bien, l'opinion de Mérat me paraît singulièrement ébranlée par ce simple fait caractéristique, à savoir que la consommation du Cousso devient de plus en plus considérable. A la vérité, la fréquence très-grande actuellement des cas de tænia, due vraisemblablement à l'usage immodéré de la viande crue, nécessite plus souvent qu'autrefois l'emploi des ténicides, et il n'y a pas lieu de s'étonner des chiffres relativement plus grands qui représentent les quantités de Cousso

consommées. Toutefois ces chiffres sont devenus plus forts pour ce ténifuge que pour la plupart de ses congénères.

Une statistique du professeur Regnauld nous donne la preuve de ce que j'avance. Par exemple, avant 1870, la *Pharmacie centrale des hôpitaux de Paris* délivrait en moyenne chaque année les quantités suivantes des principaux ténifuges prescrits dans les établissements hospitaliers :

Cousso	3k.900
Courge	3,006
Grenadier	13,008
Fougère	5,000

Or, depuis 1870, les moyennes sont celles-ci :

Cousso	9 kilogrammes.
Courge (semences)	5,311 —
Grenadier	14,025 —
Fougère	12 —

Elles démontrent une augmentation absolue et relative plus grande pour le Cousso que pour les autres anthelminthiques.

En présence de ces faits si caractéristiques : la fréquence plus grande des tænias, dans notre pays, l'emploi plus général du ténicide abyssinien, nous sommes surpris qu'on n'ait pas fait encore en France d'essais sérieux d'acclimatation du coussotier, bel arbre qui croît en Afrique au milieu des cèdres, dans des conditions climatologiques ou autres faciles à trouver chez nous. On aurait alors à bas prix ses fleurs fraîches, ce qui écarterait d'emblée plusieurs des principales causes qui en restreignent l'emploi : son prix élevé, les falsifications et les altérations de toute nature qu'il peut subir en vieillissant.

Doses. Modes d'administration. Les doses sont variables avec l'âge. C'est à tort qu'on indique parfois que les enfants ne tolèrent pas le Cousso et qu'il faut renoncer à le leur prescrire.

Les jeunes Abyssiniens le prennent dès l'âge de quatre ans et en subissent sans secousse les effets thérapeutiques.

Voici du reste les doses rapportées aux différents âges :

Enfants de 4 ans	4 grammes.
— de 4 à 7 ans	7 —
— de 7 à 12 ans	10 —
— de 12 à 15 ans	12 —
Adultes	15, 20, 30 gr. et plus.

Le *mode d'administration* du Cousso a une très-grande importance, et souvent telle qu'on peut lui devoir le succès ou l'insuccès du médicament, selon que celui-ci est donné plus ou moins adroitement.

D'après Bruce, cité par Poiret, voici comment procédaient les Abyssiniens à la fin du siècle dernier pour se débarrasser du tænia. Ils mettaient infuser une poignée de Cousso dans trois quarts de litre de *bouza* (espèce de bière préparée avec du *tef*, *Poa abyssinica*), le soir, et le lendemain matin ils buvaient l'infusion. Ils prenaient la précaution de se renfermer chez eux et de ne se montrer à personne. « Telle était, dit Bruce, la coutume des anciens Égyptiens, quand ils prenaient quelque médecine particulière. »

Au rapport de Rochet d'Héricourt, ce mode d'emploi a subi aujourd'hui quelques modifications.

Avant de se servir des fleurs du coussotier, les malades les exposent pendant une heure au soleil, puis en prennent 4 gros ($15^{gr},60$), les réduisent en poudre

à l'aide d'une molette, les délayent dans un demi-litre d'eau froide et boivent le tout d'un trait. Le ver rendu, ils avalent un demi-litre d'eau tiède.

Il y a d'ailleurs, en Abyssinie, bien des variantes à ces méthodes, ainsi qu'il résulte des observations de W. Schimper. Assez souvent les Abyssiniens mélangent le Cousso, qu'ils prennent d'ordinaire tous les deux mois, à de la mauve, à de la graine de lin, ou bien à de l'Haffofalu (*Bryonia srobiculata*), parfois lui associent l'une des diverses espèces purgatives suivantes : *Croton macrostachyus*, *Euphorbia adandosch*, *Verbascum ternacha*, *Euphorbia handuckduck*, *Olea chrysophylla*. Ils ajoutent encore du nitre à l'apozème ou font passer à travers la macération de la fumée de chiffons brûlés.

Nous concevons sans peine que le tænia ne résiste pas à un pareil ensemble de moyens d'attaque; mais nous nous demandons, en revanche, si les accidents graves ou mortels observés, en Abyssinie, à la suite de l'ingestion du Cousso, ne sont pas dus aux substances plus ou moins toxiques qu'on lui associe et dont nous venons de citer les plus importantes, ou même à d'autres plus toxiques encore qui lui seraient adjointes par l'ignorance populaire.

Comme le Cousso cause une soif assez vive, les Abyssiniens boivent pour la calmer d'énormes quantités de bière ou d'hydromel.

Voyons les pratiques françaises ou européennes.

On est dans l'habitude, en France, de prescrire le Cousso au moment où les sujets porteurs de tænia rendent des fragments de leur ver. C'est en effet la période la plus favorable. Le malade est mis alors à une demi-diète, c'est-à-dire qu'il ne dîne pas la veille du jour de l'administration du ténifuge. Quelques médecins font précéder cette administration d'un purgatif. Cette méthode est mauvaise, comme le démontre l'expérience, et peut compromettre le résultat du traitement; nous engageons les praticiens à y renoncer.

Ainsi donc, il n'y a d'autre préparation à la prise du Cousso que l'abstinence complète d'aliments pendant douze heures. C'est généralement le matin de bonne heure que le patient ingère son médicament. Celui-ci, à la dose voulue, a été préalablement délayé dans l'eau froide, de préférence à l'eau chaude ou tiède, et laissé quelques heures en macération. Pour un adulte, on recommande les doses suivantes :

Eau froide.	250 grammes.
Cousso en poudre grossière. . . .	20 —

A ingérer d'un trait, ou bien en deux ou trois fois à court intervalle. Le *Codex* indique la formule suivante :

Cousso en poudre demi-fine. . . .	20 grammes.
Eau bouillante.	150 —

Cet apozème réussit moins bien, car l'eau chaude altère le médicament.

Quelle que soit la préparation adoptée, le malade doit se rincer soigneusement la bouche après l'avoir prise, afin d'enlever les parcelles de médicament restées dans cette cavité; puis il s'efforcera de résister un peu plus tard à la soif, toujours assez impérieuse, et aussi au besoin de garde-robe, pendant une heure et demie, afin de donner à la drogue le temps d'agir sûrement.

Habituellement les selles suivent d'assez près l'ingestion de l'apozème au Cousso; mais, quand au bout de deux heures elles n'ont pas paru, on est autorisé à faire prendre un purgatif léger.

Au bout de cinq ou six heures, généralement, l'action thérapeutique est acquise complétement, et le patient peut manger.

« Je n'ai pas vu, dit Bouchardat, le Cousso échouer quand il a été donné de bonne qualité, en quantité suffisante, et que la condition essentielle d'avoir rendu des anneaux de tænia, la veille ou l'avant-veille de l'administration du remède, a été remplie. »

Quelques thérapeutistes veulent que l'on donne deux doses de suite de Cousso, à trois jours d'intervalle, pour assurer le départ du ver, et Vaughan a prescrit jusqu'à 45 grammes de ce médicament aux adultes. On n'imitera ces pratiques qu'exceptionnellement.

J'ai dit que la saveur répugnante du Cousso était un obstacle à la généralisation de son emploi. Cet obstacle est aujourd'hui à peu près écarté au moyen de la préparation recommandée très-chaudement par le professeur Bouchardat, le *Cousso granulé* de Mentel. La formule est la suivante :

Cousso en poudre.	16 grammes.
Sucre ordinaire.	32 —
(Granulez.)	

Les 48 grammes de granules sont facilement avalés par cuillerées, à l'aide de gorgées d'infusion froide de tilleul, dans l'espace d'une demi-heure.

Cette préparation me paraît bonne, et j'en ai vu plusieurs fois d'excellents résultats. Elle peut avoir l'inconvénient de faciliter la fraude, puisque en somme le Cousso qui a été granulé est devenu méconnaissable. Le malade n'a plus d'autre garantie de la pureté de ce ténifuge et de sa qualité qu'une bonne marque de fabrique.

Grimault a proposé la résine de Cousso pour remplacer ce médicament. Voici son mode de préparation :

On traite les sommités du coussotier par l'alcool dans un appareil à déplacement, puis à la teinture ainsi obtenue on ajoute cinq ou six fois son volume d'eau. Il se fait un précipité floconneux de couleur verdâtre. On chauffe ; les flocons se rassemblent en une masse qui représente 3 à 4 pour 100 de la fleur employée. Legendre et Aran ont trouvé cette résine active aux doses de 0,50 et 0,75.

A notre avis, l'apozème de Cousso et le Cousso granulé céderont plus tard le pas au principe actif de ce médicament quand on saura facilement l'extraire ; ce principe, c'est la *coussine*, dont nous devons dire ici quelques mots.

De la coussine. On a donné divers noms au principe actif du Cousso : Coussine, Koussine, Cosséine, Kwoséine, Téniine, etc. ; nous adopterons le premier, le plus simplement construit.

Les pharmacologistes ne me paraissent pas s'entendre entre eux sur la nature de ce produit ; toutefois le plus grand nombre admet que c'est une résine.

En 1843, Stanislas Martin isola le premier du Cousso une matière cristalline (*Cosséine*) qu'il considéra comme un alcaloïde, mais n'en rechercha pas la valeur comme ténicide. Il l'obtint en cristaux blancs, soyeux, d'une saveur styptique, solubles dans l'alcool, l'éther et les acides sulfhydrique, azotique, chlorhydrique, et se décomposant à une température assez élevée, après avoir fondu en décrépitant.

Le procédé indiqué est assez complexe ; c'est le suivant, résumé d'après l'auteur.

On fait macérer 250 grammes de poudre fine de Cousso dans de l'alcool à 36° pendant quinze jours. On déplace l'alcoolé par une égale quantité d'eau distillée froide, on le distille et l'on mêle le résidu de la distillation aux cola-

tures aqueuses. Ce mélange est évaporé au bain-marie jusqu'à consistance d'extrait sec. Ce dernier est repris par l'eau froide et sa solution filtrée. Le précipité est soigneusement lavé avec de l'eau alcoolisée, puis séché. Quand il est bien sec, on le traite par de l'alcool bouillant à 36°. La solution alcoolique est évaporée à une douce température, et les cristaux obtenus par cette évaporation sont séchés entre deux lames de papier Joseph et décolorés à l'aide du charbon végétal.

En 1859, Pavesi indiqua à son tour une méthode plus complexe encore pour obtenir la coussine pure, mais amorphe, la suivante :

On prend 300 grammes de fleurs de coussotier pulvérisées en poudre grossière, et 25 grammes d'hydrate de chaux, et l'on fait digérer le mélange trois heures dans un alambic avec 1000 grammes d'alcool à 36°. On décante. Cette opération est renouvelée deux et trois fois en ajoutant égale quantité de chaux et alcool, puis on exprime la masse. Le résidu est bouilli pendant trois heures avec 600 grammes d'eau ; on décante et on exprime.

Tous les liquides qui ont servi à ces divers traitements sont réunis et distillés au bain-marie. Dans le produit de la distillation on ajoute un léger excès d'acide acétique concentré, et la coussine précipite à l'état floco-résineux. Le précipité est lavé à l'eau distillée, puis traité par l'alcool bouillant et décoloré par le charbon animal. Alors cette solution alcoolique est distillée au bain-marie, de manière à extraire 3 parties de l'alcool employé, et l'on ajoute au liquide retiré du feu assez d'eau pour précipiter la coussine. On filtre et on sèche à 35°.

La substance ainsi obtenue est amorphe, très-amère, d'une saveur nauséabonde analogue à celle du Cousso ; elle est peu soluble dans l'eau bouillante, mais se dissout bien dans l'alcool concentré et les solutions alcalines. Les acides sulfurique, azotique, chlorhydrique, ne la dissolvent pas, et, comme l'acide acétique, ils la précipitent de ses solutions alcalines.

A l'époque où Pavesi décrivit son procédé, une discussion intervint à la *Société de pharmacie* relativement à la coussine ainsi préparée, et d'où résulta que cette substance ne pouvait être considérée comme un principe immédiat reproduisant les propriétés du Cousso.

Cette conclusion était prématurée, car de nouvelles expériences que nous allons rapporter paraissent donner gain de cause à Pavesi.

K. Bedall, qui s'est occupé de la coussine dès 1863, a donné il y a cinq ans (1872) un mode de préparation absolument imité de celui de Pavesi, qu'il reproduit dans ses plus petits détails, comme on peut le voir. On traite, dit-il, la fleur de Brayère à deux reprises par l'alcool, après l'avoir mélangée à de l'hydrate de chaux. On fait ensuite bouillir le résidu avec de l'eau. Les deux extraits étant réunis, puis filtrés, on distille et l'on ajoute de l'acide acétique au produit de la distillation. La coussine précipite en flocons blancs qui se rassemblent en une masse visqueuse que l'on dessèche à très-douce température.

La coussine ainsi préparée est inodore, sauf en masse, où elle a une odeur de roussi, offre une amertume considérable et se présente sous forme de cristaux microscopiques imparfaits, peu solubles dans l'eau, solubles dans l'alcool, l'éther et les alcalis purs. Sa formule est $C^{26}H^{22}O^{5}$. Elle est douée de propriétés vermifuges.

E. Merck, de Darmstadt, a obtenu une coussine cristallisée ainsi décrite par

Flückiger et Hanbury. Ses cristaux sont en aiguilles de plusieurs millimètres de longueur ou en prismes, système du prisme droit (Groth).

Pulvérisée, elle est blanche, sans odeur ni saveur, sans action sur le tournesol.

Elle fond à 142°, et, si l'on ajoute sur cette coussine fondue une gouttelette d'alcool, il se forme des cristaux en aiguille. Décomposée, elle exhale une odeur butyrique.

La coussine est peu soluble dans l'eau bouillante, très-soluble dans l'éther, la benzine, le sulfure de carbone, le chloroforme, assez soluble dans l'acide acétique et l'alcool : 1000 parties de celui-ci dissolvent 2,3 de ce principe actif à + 12°. A chaud, l'alcool dissout très-bien la coussine. Les solutions de cette substance, très-lentement évaporées à froid, laissent déposer de beaux cristaux; évaporées plus vite, elles déposent la coussine amorphe.

Doses. La coussine a été trouvée active aux doses de 0,50, 1 gramme, 2 grammes.

En résumé, malgré les intéressants travaux que nous venons de rapporter, bien des incertitudes règnent encore dans la science relativement au principe actif du Kousso. Nous souhaitons que de nouvelles expériences chimiques et physiologiques viennent éclairer le médecin sur sa nature et ses propriétés.

Succédanés du Cousso. L'Abyssinie semble véritablement un pays prédestiné relativement aux remèdes contre le ver solitaire. D'après W. Schimper, après le Cousso, les substances ténifuges les plus employées sont les suivantes :

1° Habbe Tsehukko (*Oxalis anthelminthica*, dont on consomme les bulbes).

2° Habbe Zelim (*Jasminum floribundum*, qui fournit ses feuilles).

3° Bolbilda (*Celosia adoensis*, dont les parties usitées sont les feuilles, les fleurs, les fruits).

4° Roman (*Punica granatum* ou grenadier : écorce, racine).

5° Musenna (*Albizia anthelminthica* : écorce).

6° Soaria (*Mœsa picta* : fruit).

7° Angogo (fruit d'une plante indéterminée).

8° Ogkert (*Silene macrosolen* : racine).

En Europe, les succédanés du Cousso le plus souvent employés sont, parmi les substances végétales, l'extrait de rhizome ou de bourgeons de fougère mâle (*Nephrodium filix mas*), l'écorce de racine de grenadier sauvage, la teinture de kamala (*Rottlera tinctoria*), les graines de citrouille. ERNEST LABBÉE.

BIBLIOGRAPHIE. — LUDOLFI. *Historia Æthiopica*, 1681. — BRUCE. *Travels to Discover the Source of the Nile*, 1768-1773, 1790. — POIRET. *Dictionnaire des sciences naturelles*, t. XII, p. 253, 1818. — BRAYER. *Notice sur une nouvelle plante de la famille des Rosacées*, 1823. DU MÊME. *Mémoire analysé*. In *Archives générales de médecine*, t. I, 1823. — DU MÊME. *Notice sur une nouvelle plante de la famille des Rosacées, employée avec le plus grand succès en Abyssinie contre le tænia et apportée à Constantinople*. Paris, 1826. — MÉRAT. *Rapport sur le mémoire de Brayer*. In *Archives générales de méd.*, t. XVIII (extrait), 1828. — RICHARD (A.). *Tentamen Floræ abyssinicæ*. In *Voyage en Abyssinie*, vol. IV. Paris-Lefebvre, 1838-43. — BUCHNER. *Repertorium*, 2te *Reihe*. Bd. XVIII, 1839. — WITTSTEIN. *Repertorium*, 2te *Reihe*. Bd. XXI, p. 24, 1840. — MARTIN (Stanislas). *Bulletin de thérapeutique*, t. XVIII, p. 315, 1840. — ROCHET D'HÉRICOURT. *Voyage sur la côte orientale de la mer Rouge, dans le pays d'Adel et le royaume de Choa*, 1841. — AUBERT. *Mémoires sur les substances anthelminthiques usitées en Abyssinie*. In *Mémoires de l'Académie de médecine*, t. IX, p. 699, 1841. — MÉRAT. *Rapport sur le mémoire d'Aubert*. In *Bulletins de l'Académie de médecine*, t. VI, p. 492, 1841. — MARTIN (Stanislas). *Bulletin de thérapeutique*, t. XXIV, p. 285, 1843. — DE JUSSIEU. *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. XXII, p. 798, 1846. — SCHIMPER (W.). *Gazette médicale de Strasbourg*, p. 147 (voir encore *Annuaire de thérapeutique de Bouchardat*, 1849); 1848. — MARTIN SOLON. *Journal des connaissances médico-chirurgicales*, 1850. — BUDD. *The Lancet*, avril 1850. — PHILIPPE. *Recueil des documents officiels et*

historiques relatifs à la fleur du Kousso, 1851. — HANNON. *Presse médicale belge*, et *Bulletin de thérapeutique*, t. XLII, 1852. — VAUGHAN. *The Lancet*, janvier 1852. — HANNON. *Annuaire de thérapeutique de Bouchardat*. 1853. — BLANC-SUBÉ. *Notice sur le Cousso*. In *Bulletin de la Société des sciences naturelles de Saint-Étienne* (Loire). 1856. — PEREIRA. *The Élements of Materia med. and Therapeutic*, 1857.— PAVESI. *Journal de pharmacie*, t. XXXV, p. 274, 1859. — BOUCHARDAT. *Annuaire de thérapeutique*, 1860. — DAVAINE (C.). *Traité des entozoaires*, 1860. — BEDALL (K.). *Vierteljahresschrift von Wittstein*, p. 339, 1872. — DORVAULT. *Officine*, 1872. — FLÜCKIGER et HANBURG. *Annuaire de pharmacie*, 1875. E. L.

COUTANCEAU (GODEFROY-BARTHÉLEMY-ANGE), né à Rennes le 10 janvier 1775, termina ses études médicales à Paris et fut reçu docteur en 1800. Il fit partie du corps de santé de l'armée, devint médecin et professeur à l'hôpital militaire du Val-de-Grâce, chirurgien de la garde, médecin de l'hôpital du Gros-Caillou, etc. Il était membre de l'Académie de médecine.

Coutanceau est mort le 25 juin 1831. On connaît de lui :

I. *Des épanchements dans le crâne pendant le cours de fièvres essentielles*. Thèse, Paris, n° 180, in-4°. — II. *Notice sur les fièvres pernicieuses qui ont régné épidémiquement à Bordeaux en* 1805. Paris, 1809, in-8°. — III. *Révision des nouvelles doctrines chimico-physiologiques, suivies d'expériences relatives à la respiration*. Paris, 1814, in-8° ; 1821, in-8°. — IV. *Observation sur une apoplexie cutanée*. In *Mém. de la Société médicale d'émulation*, t. I, p. 72-79 ; Paris, 1798. — V. *Notice sur la médecine des Persans*. In *Journal universel des sciences médicales*, t. XVII, p. 257-266. — VI. Nombreux articles dans le *Dictionnaire de médecine* (à partir de 1821), dans la *Biographie médicale* (à partir de 1820), etc., etc.
A. D.

COUTANCEAU (MADAME MARGUERITE-GUILLOMANCE), mère du précédent, née à Clermont-Ferrand en 1755. Reçue sage-femme, elle se fixa à Bordeaux, et se livra à la pratique avec un grand succès; elle contribua à la fondation de la Maternité de cette ville, où elle enseignait aux élèves sages-femmes l'art des accouchements. Cette émule des Lachapelle et des Boivin mourut à Paris en 1825, auprès de son fils, chez lequel elle s'était retirée. On lui doit :

I. *Éléments de l'art d'accoucher, en faveur des élèves sages-femmes de la généralité de la Guienne*. Bordeaux, 1784, in-12. — II. *Instructions théoriques et pratiques à l'usage des élèves de l'auteur*. Bordeaux, an VIII (1800), in-8°. E. BGD.

COUTAREA Aublet. Genre de plantes Dicotylédones appartenant à la famille des Rubiacées, et caractérisé de la manière suivante : fleurs composées d'un calice à six divisions, d'une corolle infundibuliforme, tubuleuse à la base, renflée vers la gorge; limbe à six lobes. Étamines au nombre de six insérées sur la corolle. Fruit capsulaire, obové, biloculaire, s'ouvrant en deux valves et renfermant des semences munies d'une aile membraneuse.

Les *Coutarea* sont des arbres d'Amérique, à feuilles opposées, stipulées, simples, courtement pétiolées.

Le *Coutarea speciosa* Aublet (*Portlandia hexandra* Jacq.) est un arbrisseau à rameaux opposés, à feuilles vertes, ovales, arrondies à la base, courtement pétiolées ; à fleurs terminales ou axillaires, reunies par trois ; le calice est rougeâtre ; la corolle, considérablement renflée et recourbée vers le haut, est d'un pourpre violet.

Cette espèce vient à Cayenne, à la Trinité et du côté de Caracas. Velloso lui attribue la production du quinquina de *Pernambouc*.

Le *Coutarea latiflora* L. a des fleurs blanches, solitaires sur le pédoncule, aussi larges que longues, de couleur blanche. Il croît au Mexique, où on lui donne le nom de *Copalchi*. Il est probable, d'après Guibourt, que c'est là

l'origine d'une écorce analysée, en 1825, par Mercadieu, sous le nom de *Copalchi*, rapportée par de Humboldt au *Croton suberosum ;* par Virey, au *Strychnos pseudochina*. Cette écorce, bien différente du vrai *Copalchi*, produit par le *Croton Pseudochina* Schlect., est formée d'une couche extérieure jaunâtre, épaisse et fongueuse, et d'un liber noir compacte, inodore, d'une très-forte amertume.

Aublet. *Plantes de la Guyane*, I, p. 314, tab. 122. — Lamarck. *Illustration des genres. Encyclopédie*, tab. 257, et *Dictionnaire*, V, p. 275. — De Candolle, *Prodromus*, IV, 350. — Guibourt. *Drogues simples*, 7e édition, II, 367 et 571. — Velloso (J.-M.). *Quinografia portugaza*, d'après Richard. In *Journal de chimie médicale*, VI, p. 207. Pl.

COUTEAUX A OPÉRATIONS. Les instruments auxquels on réserve aujourd'hui le nom de couteaux à operations sont des instruments tranchants presque tous destinés à diviser les parties molles (excepté toutefois les couteaux lenticulaires et à symphyséotomie). Ils se distinguent surtout des bistouris parce que leur lame est fixée sur le manche et ne peut pas se replier sur lui. Leurs dimensions, des plus variables, si on compare le couteau qui sert à la désarticulation de la cuisse avec ceux qu'on destine à l'opération de la cataracte, ne peuvent nullement servir à les différencier des bistouris ou des scalpels : aujourd'hui, ces derniers ne font plus partie de la trousse du chirurgien, et sont relégués dans le cabinet de l'anatomiste. Mais il était loin d'en être de même autrefois, et il suffit de lire les ouvrages d'anciens chirurgiens comme Celse, Ambroise Paré, etc., pour se convaincre que le mot scalpel — scalpellum — s'appliquait fréquemment à des couteaux à opérations de dimensions moyennes ou de petite taille.

Il est impossible de fixer l'époque à laquelle l'industrie de l'homme fabriqua les premiers instruments tranchants destinés à un but curateur, mais il est plus que probable que leur apparition remonte à la plus haute antiquité. Parmi les silex taillés en forme de couteau, dont on connaît certains modèles de dimensions variables, il en est fort probablement qui étaient destinés à des opérations plus ou moins simples et faciles. Ce qui nous porte à faire cette hypothèse, c'est qu'on tend à considérer aujourd'hui la chirurgie des temps préhistoriques comme beaucoup moins arriérée qu'on n'avait pu se l'imaginer jusqu'alors. Récemment M. Broca a cru pouvoir démontrer que la trépanation se pratiquait dès l'époque néolithique, en se fondant sur la régularité des pertes de substance remarquées sur certains crânes de cette époque, sur la constance de leur forme elliptique à grand diamètre antero-postérieur, sur le peu de variations de leurs dimensions, et sur l'aspect même du tissu osseux à leur niveau ; il conclut que cette trépanation se faisait au moyen du raclage du pariétal avec un silex taillé (Broca. *Rev. d'Anthrop.*, 1877, n° 1). Qu'il nous soit permis aussi de supposer que certaines des lames en silex qu'on voit aujourd'hui dans les collections publiques ou privées ont servi à la pratique de la chirurgie. L'usage de ces silex, comme couteaux, a même dû se conserver assez longtemps, au moins pour pratiquer certaines opérations, car les livres sacrés des Israélites (*Pentateuque de Moïse*) nous apprennent que l'instrument qu'on employait pour pratiquer la circoncision chez les Hébreux était d'ordinaire un caillou tranchant.

Quant aux couteaux datant de périodes moins éloignées, nous les trouvons fabriqués les uns de bronze, les autres de fer, et de forme rappelant assez bien celle de certains de nos instruments actuels. Quelques-uns même sont d'un luxe

inusité de nos jours, car la partie de la lame la plus voisine du manche est damasquinée d'argent sous forme d'élégants dessins.

Celse, qui vivait au premier siècle de l'ère chrétienne, décrit divers couteaux dont la lame est en fer et le manche de bronze ; il se termine chez la plupart par une saillie mousse ou par une tête d'animal, saillante surtout du côté de sa face dorsale, et destinée à empêcher l'instrument de glisser dans la main de l'opérateur. Les fouilles faites à Herculanum, à Pompéi, et dans certaines tombes romaines, ont fait découvrir, en effet, des instruments semblables à ceux dont Celse avait parlé. On les trouve dessinés à la suite de la remarquable traduction du traité de médecine de Celse par M. Védrènes, qui a fait reproduire non-seulement les modèles donnés par Vulpès dans son Atlas des antiquités romaines de Pompéi et d'Herculanum, mais encore ceux qu'il a trouvés soit dans les musées, soit dans diverses collections particulières. Je ne puis que renvoyer pour plus de détails à l'ouvrage de M. Védrènes.

Je m'abstiens de décrire dès maintenant les particularités de forme, de dimension, des divers couteaux datant de cette époque ou de temps plus rapprochés de nous : ces détails trouveront naturellement leur place dans la description des couteaux destinés aux diverses opérations en particulier et qui y ont été employés aux divers siècles.

Tout couteau se compose essentiellement de deux parties : la lame et le manche. De la base de la première part une tige métallique plus ou moins allongée, dite la soie, qui la fixe dans le manche en pénétrant plus ou moins profondément dans son épaisseur. Le manche est d'ordinaire en bois d'ébène, taillé à pans, pour ne point se déranger dans la main de l'opérateur ; il est souvent d'ivoire dans les couteaux délicats destinés aux opérations sur le globe oculaire.

La forme, les dimensions et les qualités diverses de ces instruments, devant varier avec les opérations auxquelles ils sont destinés, nous allons les passer successivement en revue, en les classant d'après les usages auxquels on les réserve.

Couteaux à amputation. Ceux qu'on a découverts dans les fouilles de Pompéi et d'Herculanum ont la lame en fer et le manche de bronze. On possède deux types principaux, mais malheureusement incomplets, car l'extrémité de la lame brisée n'a pas été retrouvée. Si donc on ne peut dire quelle en était exactement la longueur, probablement assez grande, vu les dimensions du fragment qui reste, on peut au moins en apprécier assez exactement la forme. Tous deux ne sont tranchants que sur un bord, et le tranchant est rectiligne. Sur l'un d'eux, reproduit dans l'atlas de Vulpès (pl. VII, fig. 7), la lame, assez étroite auprès du manche, va en s'élargissant régulièrement jusqu'auprès de l'endroit où elle a été cassée. Le manche est en bronze, arrondi et renflé seulement à son extrémité. Sur l'autre (*Atlas de Vulpès*, pl. VII, fig. 2), le dos du couteau étant droit et sur le prolongement de celui du manche, la lame, plus large que le manche à son origine, va au contaire en s'effilant vers la pointe tronquée. Le manche en bronze, aplati latéralement, assez large près de l'origine de la lame, est aminci un peu en arrière de sa partie moyenne, pour se renfler à son extrémité. Cet instrument a beaucoup de ressemblance avec certains couteaux qu'on voit encore en usage chez les bouchers de nos jours.

Les autres tranchants datant à peu près de la même période, et dont quelques-uns ont la lame en bronze, sont de dimensions beaucoup moindres, en sorte

que bon nombre d'entre eux n'auraient pas pu servir pour des amputations entre les mains des chirurgiens de cette époque. Du reste, comme ils sont désignés sous le nom de scalpels — scalpellum — ce serait trop peu respecter la dénomination qui leur a été imposée que de les décrire ici avec des couteaux (*voy.* art. SCALPEL).

Ambroise Paré, Guy de Chauliac, employaient pour amputer les membres des couteaux à lame de moyenne largeur, terminés en pointe, d'une concavité très-accusée sur le tranchant, et faisant presque le demi-cercle. Leur forme rappelle parfaitement celle des faucilles de moissonneurs. Guy de Chauliac (1363) les appelle rasoirs à retrancher les membres, et la figure qui en est donnée dans l'édition de Lavrens Joubert (Lyon, M.DC.XLI) les montre très-épais du dos.

Au seizième siècle, Bartholomeus Maggius se servait d'un couteau dont la partie tranchante de la lame était droite, mais, à la hauteur du manche, la lame se coudait brusquement à angle droit, et ne se fixait au manche que quelques centimètres plus loin. La partie tranchante de la lame et le manche formaient donc deux parallèles réunies par une sécante, représentée par la partie coudée de la lame.

Presque à la même époque Fabrice de Hilden renonçait à la courbure exagérée des couteaux de Guy de Chauliac et d'Ambroise Paré, et en décrivait un à lame très-peu concave.

Scultet, dans son *Armamentarium chirurgicum*, reproduit le couteau en faucille d'Ambroise Paré et de Guy de Chauliac, « avec lequel bien ardent on coupe dans le vif de toutes parts, sans se servir d'aucune ligature, les parties charnues du membre qui doit es coupé jusques à l'os... On fait rougir le scalpel pour s'opposer au flux de sang, d'où aucuns l'appellent improprement cautère cultellaire » (8[me] édition. Paris, M.DC.XVIIII). Mais à côté il figure un autre couteau non destiné à être porté au rouge, à lame droite, à dos convexe et très-épais. On comprendrait mieux aujourd'hui la nécessité d'une telle épaisseur sur celui des deux instruments qui doit être chauffé au rouge.

Avec Garengeot, qui vécut de 1688 à 1759, apparaissent les premiers couteaux à deux tranchants, ou interosseux. Il en indique deux modèles : l'un destiné aux amputations à lambeau, et l'autre à la section des parties molles dans les espaces interosseux de l'avant-bras ou de la jambe. Le premier avait une lame longue de 5 pouces 10 lignes (15 centimètres 1/2), large de 8 bonnes lignes (1 centimètre 6 millimètres) à sa partie moyenne. A égale distance des deux tranchants règne une vive arête qui va du talon à la pointe ; elle est elle-même entourée de deux biseaux qui font que ce couteau est à quatre émoutures, disposition destinée à donner plus de force au tranchant. Le couteau interosseux proprement dit a une lame longue de 4 pouces et 2 lignes (11 centimètres). La lame, à laquelle on donnait, du temps de Garengeot, une longueur de 10 à 12 lignes (2 centimètres à 2 centimètres 1/2), est défectueuse d'après lui, car avec de telles dimensions elle ne peut passer dans un espace interosseux beaucoup moins large : aussi la réduit-il à 4 lignes au maximum (8 millimètres) près du manche, et encore faut-il qu'elle aille en diminuant vers la pointe. Ce couteau doit servir, d'après Garengeot, non-seulement à la section des parties molles de l'espace interosseux de la jambe ou de l'avant-bras, mais encore à ruginer dans une certaine étendue les os qu'on va scier, « afin d'en enlever le périoste, afin de dénuder ces os de leur périoste autant qu'il est possible, et même de tous les côtés. »

Comme couteau à un seul tranchant, celui qu'il préfère est courbé de manière à représenter un demi-croissant. Sa lame a une longueur de 8 pouces 5 lignes (22 centimètres 1/2), suffisante pour les amputations de cuisse. Sa largeur à la base est de 15 lignes (3 centimètres) ; elle va en diminuant de plus en plus vers la pointe. La courbure commence dès le manche, et se continue identiquement la même jusqu'à l'autre extrémité de la lame.

Thomas Knaur décrit sous le nom de *Culter Anglorum* ou de Bell (*Selectus instrumentorum chirurgicorum in usum discentium et practicorum*, etc., Viennae, M.DCC.XCVI) un instrument remarquable par les caractères suivants : sa lame, d'assez grandes dimensions, est légèrement convexe du côté du tranchant, et cette courbure est surtout accusée près de son extrémité ; celle-ci ne se termine pas en pointe, mais est arrondie et mousse. Enfin, cette lame paraît remarquable, sur le dessin qui en est donné, par la considérable épaisseur de son dos, ce qui devait la rendre pesante dans la main de l'opérateur.

Autre modèle de lame indiqué et figuré dans le Recueil des planches du *Dictionnaire de chirurgie* (an VII) : c'est un couteau assez long, terminé en pointe, à tranchant droit, mais dont la lame, au lieu d'être sur le prolongement du manche, forme avec lui un angle obtus.

Signalons encore comme simple curiosité le couteau-scie dont Henry parle dans son *Précis descriptif des instruments de chirurgie* de 1834 : imaginé par un Allemand qui a pensé qu'il serait commode de couper les chairs et de scier l'os avec le même instrument, il est formé d'une lame de 32 centimètres de long sur 3 de large, et dont le dos présente une rangée de dents de scie dans une longueur de 22 centimètres. Le reste de la lame offre deux tranchants. Il serait impossible, je crois, d'imaginer un instrument plus détestable.

Les couteaux à amputation usités de nos jours sont de deux sortes : ou à un seul tranchant ou à deux tranchants, autrement dits interosseux.

Les premiers, comme les seconds, du reste, sont droits, la lame se trouvant sur le prolongement exact du manche. Le tranchant est rectiligne. L'instrument se termine en pointe ; sur quelques-uns, c'est le dos qui vient rejoindre le tranchant, tandis que sur la plupart, — et cette disposition est préférable, — le tranchant et le dos s'inclinent également l'un vers l'autre pour former la pointe qui, dans ce cas, se trouve à l'extrémité de l'axe de la lame. Cette forme est bien plus avantageuse que la courbure concave ou même convexe des lames d'autrefois ; elle permet, en effet, au même instrument de suffire à la fois pour tous les temps de l'opération qui ont rapport à la section des parties molles ; on peut avec lui seul inciser la peau, la disséquer au besoin, couper les muscles et même les parties molles des espaces interosseux. Un dos suffisamment épais assure la solidité de la lame. On ne doit pas, cependant, sous ce rapport, tomber dans l'exagération, sans quoi le poids de la lame l'emporterait notablement sur celui du manche, et le couteau serait incommode à manier et mal en main. Le biseau qui, du dos, vient former la lame, doit être insensiblement ménagé.

Les couteaux à deux tranchants, dits aussi interosseux, ont la lame tranchante des deux côtés ; d'habitude on laisse la partie de l'un d'eux qui est la plus voisine du manche non aiguisée et mousse, afin qu'en maniant l'instrument on puisse y appuyer le doigt indicateur pour le diriger. La lame doit être étroite ; elle porte sur ses faces latérales une arête qui s'étend du talon à la pointe, et

représente sa partie la plus épaisse. De cette arête partent les plans inclinés dont la jonction va, de chaque côté, former le tranchant. La lame doit s'effiler peu à peu pour former la pointe, et non pas assez brusquement, comme celle des couteaux à un seul tranchant.

La longueur des lames est variable et oscille d'ordinaire entre 11 et 26 centimètres. Les dimensions habituelles des lames fournies par Collin sont 16, 20, 23 et 26 centimètres : cette dernière est grandement suffisante pour tailler par transfixion le lambeau antérieur dans la désarticulation de la cuisse par le procédé de Manec. Pour les amputations en général, la règle est de choisir une lame d'une longueur telle qu'elle égale environ une fois et demi le diamètre du membre à amputer, ce qui est suffisant pour permettre de couper en sciant, comme on doit le faire.

Le plus court des couteaux à amputation est le couteau désarticulateur de Larrey, ressemblant en tous points à l'interosseux, sauf que sa lame n'a que 10 à 11 centimètres de longueur. Il l'a fait construire spécialement pour l'amputation du bras dans l'article, d'après son procédé ; sa brièveté donne à l'opérateur une facilité plus grande de pénétrer dans les articulations.

Si les couteaux droits et à un seul tranchant, quand ils réunissent les qualités requises précédemment, sont de bons instruments et faciles à manier, à la condition qu'on ne les choisisse pas trop longs pour la grosseur du membre à amputer, et qu'on s'en rapporte, sur ce sujet, à la mesure moyenne que nous avons donnée, il est loin d'en être de même des couteaux interosseux. Aussi nous rallions-nous sans réserve à l'avis de Gaujot et Spillmann, qui disent : « A notre avis, cet instrument doit être proscrit, car il est tout à la fois inutile et dangereux. Si on l'emploie pour la section des chairs interosseuses, en faisant l'antique huit de chiffre, on court le risque de diviser ces chairs à des hauteurs inégales, et par conséquent de léser sur plusieurs points différents le calibre des vaisseaux : de là ces hémorrhagies consécutives, si fréquentes après l'amputation de la jambe. Le couteau interosseux présente les mêmes inconvénients quand il est employé pour tailler les lambeaux par transfixion. »

Couteaux destinés à l'ablation des tumeurs en général, et de celles du sein en particulier. Fabrice de Hilden destinait à cet usage un instrument formé d'une lame très-courte, épaisse du dos, à tranchant convexe, à dos concave, supportée par une tige métallique longue et cylindrique, suivie d'un manche arrondi et très-court, disposition qui devait être des moins commodes pour la dissection d'une tumeur.

Scultet décrit pour cet usage des couteaux à lame plus longue et convexe également.

Avec Thomas Knaur, la lame devient concave du côté du tranchant, et en même temps est courbée sur le plat.

Pour les tumeurs siégeant au fond de cavités naturelles, il conseille un couteau formé d'une lame courte, étroite et droite, tranchante sur un seul bord, allant en s'élargissant vers son extrémité libre, où elle se termine carrément. Elle est supportée par une tige assez longue, arrondie et cylindrique, sur laquelle se fixe le manche.

Tous ces instruments ont heureusement disparu de la pratique ; les tumeurs qu'on doit enlever avec l'instrument tranchant ne sont plus attaquées qu'avec le bistouri.

Couteaux pour la lithotomie. Nous n'indiquons ici que les lithotomes anté-

rieurs à celui de frère Côme et méritant réellement le nom de couteaux. Quant à ce dernier, aux modifications qu'il a subies, à ceux qui ont été construits ultérieurement d'après le même principe que lui, ce ne sont plus de simples couteaux, mais bien des instruments à part dont la description doit être cherchée à l'article Taille.

Celse nous a conservé la description de l'instrument de Mégès et la manière de s'en servir : « Mégès a inventé un instrument tout droit, muni d'un rebord à son extrémité supérieure, et terminé en bas par un tranchant demi-circulaire. Il le tenait entre deux doigts, l'index et le médius, et le poussait, le pouce appuyé par dessus, de manière à couper à la fois la chair et les parties proéminentes du calcul : aussi, d'un seul coup, l'incision était-elle suffisante » (Celse. Traduction Védrènes, p. 539).

Le lithotome de Cheselden est un petit couteau à lame courte et étroite, fixée d'une manière immobile sur son manche. Le tranchant est très-convexe, le dos concave, afin d'en faire prononcer davantage la pointe. Il ne coupe qu'à quelques lignes d'elle.

Le couteau de Dubois ne diffère de celui de Cheselden que parce que le dos, au lieu d'être concave, est droit, et la pointe par conséquent moins accusée.

Le couteau de Foubert avait la lame fixe sur son manche, longue de 12 centimètres, était tranchante dans toute sa longueur, et faisait avec son manche un angle très-obtus. Foubert s'en servait pour la taille latérale.

Quant aux couteaux lithotomes de frère Jacques, Ledran, Lecat, Blizard, Brodie, ce ne sont que de simples modifications du bistouri.

Couteaux pour la staphylorrhaphie. Bien qu'ordinairement l'avivement se fasse avec des bistouris à long manche ou des ciseaux de formes diverses, il est cependant des couteaux destinés à ce but, et ainsi nommés par leurs inventeurs, que nous devons mentionner ici. L'un est de Vidal (de Cassis), court de lame, à deux tranchants, de la forme du kératotome de Wenzel. Deux autres sont de Fergusson : l'un d'eux, analogue à celui de Vidal, est, comme lui, destiné à l'avivement ; l'autre sert à couper les muscles pharyngo-staphylins, péristaphylins interne et externe, en pratiquant l'incision nécessaire à cette section sur la face postéro-supérieure du voile palatin. Il est formé d'une tige métallique droite, puis coudée sur le plat, qui ensuite va s'élargissant au delà du coude, puis se termine par un tranchant oblique par rapport à la direction de la partie coudée.

Couteau pour l'excision des amygdales. Caqué, de Reims, fut son inventeur, et l'a fait graver dans les *Mémoires de l'Académie de chirurgie*, t. V, pl. XII, fig. 2. C'est un couteau dont la lame, longue de 11 centimètres, était courbée sur sa longueur. Mousse et dépourvue de tranchant à 2 millimètres de son extrémité, elle formait avec son manche un angle de 60 degrés.

Complétement oublié aujourd'hui, cet instrument a fait place aux bistouris de Blandin, Baudens, Chassaignac, et aux nombreux modèles d'amygdalotome qu'on connaît.

Couteau en serpette. Desault le fit construire dans le but de détruire les parois du sinus maxillaire, en cas de tumeurs développées dans sa cavité. Sa lame était très-forte et recourbée en serpette.

Couteau lenticulaire. De très-ancienne date, il est resté dans la pratique sans subir de modification notable. Son but est, dans la trépanation, de détruire les inégalités que la couronne de trépan a laissées aux bords de la perforation, et sa

lentille, engagée entre les os du crâne et la dure-mère, protége celle-ci pendant cette partie de l'opération.

Garengeot entre dans de nombreux détails sur la confection de cet instrument. Le corps, dit-il, est une tige d'acier ressemblant à peu près à la tige des rugines, et emmanchée dans un manche d'ébène. L'extrémité inférieure est un couteau qui a 1 pouce (2 centimètres 7 millimètres) de longueur sur 4 lignes (8 millimètres) de largeur en sa partie supérieure, et 3 (6 millimètres) dans l'inférieure. Il doit avoir 1 ligne et 1/3 (3 millimètres) d'épaisseur à son dos, qui doit être poli et arrondi. Ses deux côtés doivent être faits à la lime, puis passés à la pierre douce, de manière à former un tranchant qui ne soit pas extraordinairement aigu. Ses côtés doivent être plats, non évidés, et non pas arrondis, ce qui gêne pour faire sauter les inégalités osseuses. La tige de ce couteau ne doit pas avoir plus de 2 pouces et 7 à 8 lignes de long (7 centimètres). La lame se termine par un bouton exactement aplati du côté du tranchant un peu arrondi de l'autre, de 4 lignes (8 millimètres) de diamètre et situé horizontalement. Ce bouton, ressemblant à une lentille, a fait nommer l'instrument couteau lenticulaire.

Cette description de Garengeot s'applique parfaitement au couteau lenticulaire moderne.

Couteaux pour la perforation du crâne et l'embryotomie. Les anciens employaient indistinctement pour l'une ou l'autre de ces opérations obstétricales le même instrument, dont le corps était formé par une tige métallique cylindrique ou polygonale, longue de 13 centimètres, large de 1 centimètre près du manche, et de 1/2 centimètre à l'autre extrémité, que surmontait un couteau demi-circulaire en forme de crochet, à dos épais et poli, et à sommet mousse, pour éviter de blesser la matrice.

Baudelocque et Mauriceau ont usé de couteaux en forme de serpette pour la perforation du crâne, qu'on pratique aujourd'hui, à défaut des instruments spéciaux de Smellie, Nægelé, Blot, Kiwisch, etc., avec un simple couteau ou bistouri pointu.

Pour l'embryotomie, il n'y a plus dans la pratique, outre divers appareils, qu'un seul couteau : c'est celui de Jacquemier, reproduit par Gaujot et Spillmann. Il est à lame fixe, en forme de crochet, coupant par sa concavité. Il se compose de cette lame pouvant se fixer sur manche à l'aide d'une vis, et d'une gaine métallique protectrice, formée d'anneaux articulés dans la partie qui doit recouvrir le tranchant, de manière à pouvoir en suivre la concavité et se mouvoir sur elle. On recouvre le couteau de sa gaîne pour l'introduire, et on la retire pour pratiquer la section d'un membre ou d'un cou.

Couteau à symphyséotomie. On ne fait plus de couteaux destinés spécialement à cette opération. Henri dans son *Précis descriptif des instruments de chirurgie* (1834) en décrit un qui ne diffère du bistouri boutonné que parce que sa lame est un peu plus forte et fixe sur le manche.

Couteau en cuiller de Fabrice de Hilden. Son nom indique suffisamment sa forme. Fabrice de Hilden en proposa l'emploi pour l'extirpation du globe oculaire.

Couteau de Stilling pour inciser la muqueuse du canal nasal. Stilling (de Cassel) se sert d'un couteau à lame petite et triangulaire, à extrémité arrondie et coupante, dont les dimensions sont : longueur, 13 millimètres ; largeur à la base, 3 millimètres ; largeur à la pointe émoussée, 3/4 de millimètre.

Couteaux destinés aux opérations qu'on pratique sur l'iris. Pour l'iridotomie, deux couteaux seulement à signaler : celui d'Adams, à lame étroite, terminée en pointe, un peu convexe sur le tranchant, rectiligne sur le dos ; celui de Beer, à double tranchant rappelant tout à fait, d'après Gaujot et Spillmann, la forme d'une lancette.

Les divers procédés d'iridectomie ont nécessité l'emploi de divers couteaux.

Celui de Wenzel, destiné à traverser à la fois la cornée et l'iris — et fort souvent aussi la cristalloïde antérieure, quelle que soit l'habileté de l'opérateur — est à deux tranchants, et assez large de lame.

Beer préconisa pour le premier temps de l'opération, telle qu'on la pratique maintenant, une lame très-courte et large, tranchante sur ses deux bords, à pointe acérée. Sa largeur est telle qu'une simple ponction de la cornée suffit, suivant qu'on enfonce plus ou moins l'instrument, à faire une ouverture suffisante pour permettre le reste de l'opération. Quand celle-ci doit se faire sur le côté externe de l'un des yeux, cette lame est droite et sur le prolongement du manche ; quand elle doit se faire à la partie interne ou supérieure du globe oculaire, Beer indique, pour éviter la gêne occasionnée par la saillie du dos ou de l'arcade sourcilière, un couteau de même lame, mais coudée sur la tige qui la supporte.

Weber augmenta la largeur de la pointe de ces couteaux, afin d'éviter autant que possible la différence d'étendue qui existe entre la plaie faite à la face interne de la cornée et celle de sa face externe. Gaujot rejette ces instruments parce que, dit-il, pour peu qu'ils quittent un seul instant la direction horizontale, ils s'engagent entre les lames de la cornée, et, dans ce cas, ou ils n'arrivent pas dans la chambre antérieure, ou ils n'y arrivent que par un canal très-étroit, ne permettant pas d'achever l'opération. Il faut convenir que c'est là supposer l'opérateur bien peu habile et bien peu instruit du manuel opératoire qui est de règle en pareil cas. Si, en effet, comme il est de règle de le faire, on pratique la ponction de la cornée, ou plutôt de la sclérotique, en tenant l'instrument d'abord perpendiculairement à sa surface, si, ensuite, aussitôt qu'on sent la résistance vaincue, on change sa direction de manière à conduire la pointe vers le centre de la chambre antérieure, et si seulement alors on continue la ponction en dirigeant l'instrument parallèlement à la face antérieure de l'iris, on n'a certes pas à craindre, avec un peu d'habitude et beaucoup d'attention, de glisser l'instrument entre les lames de la cornée.

Le couteau dont se sert de Graefe est celui qu'il a décrit pour l'extraction de la cataracte par le procédé linéaire ; il trouvera sa place au chapitre suivant.

Couteaux destinés à scarifier la conjonctive. Couteau de Desmarres, très-court, à tranchant étroit et très-convexe.

Couteau de Deval — ne diffère de celui de Desmarres que par la convexité moindre de sa lame.

Couteaux pour l'extraction de la cataracte. Nous les diviserons avec Stœber en trois catégories : 1° simples, 2° composés, 3° mécaniques.

L'étude des divers modes opératoires et des instruments employés pour l'extraction de la cataracte a été faite d'une manière si complète et si consciencieuse dans le remarquable travail de notre ami le docteur Stœber, que nous ne saurions mieux faire que de lui emprunter en partie la longue énumération et la description des divers couteaux usités dans cette opération. Pour plus de détails, aussi bien que pour la bibliographie relative à tous les oculistes cités

ici, on se reportera avec fruit à sa monographie (A. Stœber. *Description du procédé quasi-linéaire simple ou composé*, précédé d'une revue historique et iconographique des divers modes et instruments employés dans l'extraction de la cataracte. Th. inaug. Nancy, 1876).

I. *Couteaux simples*. Il ne reste aucune description des instruments dont se sont servis ceux qui, probablement les premiers, ont extrait la cataracte : tels sont Démosthène, chirurgien de l'école d'Alexandrie, qui vivait 200 ans avant l'ère chrétienne ; Antille, Lathirion, qui vivaient au premier siècle de notre ère. C'est à partir de Daviel et de la Faye (1696-1762) que les instruments employés sont décrits et connus.

Le couteau de Daviel (1762), employé dans son second mode opératoire, est, comme l'appelle son inventeur, un petit bistouri courbe : sa lame, peu large et peu épaisse, est concave du côté du tranchant, et a sa pointe acérée.

Couteau de la Faye (1752). Il a la lame fixée sur le manche, légèrement convexe sur le plat, pour éloigner l'iris de sa pointe en traversant la chambre antérieure ; elle est longue de 45 millimètres, large de 4 millimètres 1/2, tranchante d'un seul côté dans toute son étendue, et du côté du dos seulement dans les deux millimètres voisins de la pointe.

Garengeot (1752) ouvrait la cornée avec un couteau lancéolaire, et agrandissait ensuite l'ouverture faite avec des ciseaux.

Poyet (1753) employa d'abord une lame rectiligne, longue de plus de 5 centimètres, large de 4 millimètres, affilée sur ses deux bords dans sa moitié antérieure, présentant, près de sa pointe, un trou destiné à recevoir un fil. L'une des extrémités de celui-ci était conduite par l'instrument, pendant la ponction de la cornée, du petit vers le grand angle de l'œil ; retiré à ce moment du trou où il était engagé, il servait à former une anse par laquelle on maintenait le globe oculaire pour l'empêcher de suivre le tranchant dans son mouvement de scie. Ultérieurement Poyet renonça à ce fil, et supprima le trou de son instrument.

Sharp (1753) imagina un couteau à lame étroite, aiguë et concave, à dos mousse et convexe, jusqu'auprès de la pointe, où il est affilé. Sa longueur est de 4 centimètres 1/2.

Couteau de Warner (1754). Il est à tranchant droit ; le dos s'incline près de la pointe pour rejoindre le tranchant.

Couteau de Ph. Young (1756) est étroit, très-pointu, s'effilant beaucoup vers la pointe, que le dos et le tranchant viennent former en s'inclinant également l'un vers l'autre.

Couteau de Tenon. Ne diffère de celui de la Faye que par ses dimensions moindres.

Bérenger (1759) se servit d'une lame plus large que les précédentes, courbée sur le plat comme celle de la Faye, et s'élargissant assez auprès du talon pour que, en continuant à pousser l'instrument vers le grand angle de l'œil, une fois la ponction faite, on taillât du coup le lambeau cornéen.

Avec Gérard ten Haaf (1761) apparaît la forme triangulaire de la lame.

Vogel, en 1762, décrivit un couteau à lame très-mince et très-effilée, à tranchant légèrement convexe et à dos concave.

Pellier, de Bar-le-Duc (1764), fit faire un crochet-mousse immédiatement en arrière de la pointe, qui s'élargit assez vite, et dépasse alors en largeur le reste de la lame, de manière à pouvoir, soit une fois celle-ci entrée dans la chambre

antérieure, soit une fois qu'elle a traversé de nouveau la cornée auprès du grand angle de l'œil, arrêter le mouvement de celui-ci au moyen du crochet.

Colombier (1765) donna à son couteau la forme d'une lancette myrtiforme.

Les frères Grandjean se sont peu éloignés de ce modèle, avec cette différence, toutefois, que la tige métallique qui supporte la lame est flexible, de telle sorte qu'on peut donner à cette dernière la direction nécessaire pour que sa pointe réponde exactement au bas de la cornée, quand l'opérateur a pris son point d'appui sur la joue du malade.

Pour Coutouly (1766), deux couteaux de forme assez bizarre sont nécessaires; voici la description qu'en donne Stœber : « Le premier est une pique, longue de 4 à 5 travers de doigt, consistant en deux parties, la pique ou la lame proprement dite, et le manche. L'extrémité la plus grosse de la lame est fixée au manche, vers le milieu ; sa largeur est de 1 ligne (2 millim.), et son épaisseur de 1/2 ligne (1 millim.). A partir de ce point, elle devient de plus en plus mince, et elle offre une courbure qui se dirige d'abord en avant, puis bientôt après en sens contraire, de manière que la pointe est aplatie, droite et longue de 2 lignes (4 millim.), depuis l'angle formé par le corps jusqu'à la base de la pointe. Celle-ci est à deux tranchants, de forme triangulaire; elle a une hauteur de 3 lignes (6 millim.) et une largeur de 2 lignes (4 millim.). Le second instrument consiste en un couteau composé d'une lame et d'un manche. La lame présente une double courbure dont la première est antérieure, et la seconde postérieure; la lame est très-mince. » Pour opérer, la pique est poussée à travers la partie externe et inférieure de la cornée, dans la chambre antérieure; une fois qu'elle y est introduite, on presse la tige contre l'angle externe de la plaie; on fait pénétrer à travers cette ouverture le couteau, suivant la direction de la pique, et l'on fait ainsi une incision semi-lunaire à la partie inférieure de la cornée; la pique est retirée, puis, avec le couteau, on ouvre la capsule cristalline.

Couteaux de Witt (1769) et de Zehender, larges de 6 millimètres, pointe effilée et à deux tranchants, mais seulement dans la partie voisine du sommet. Près du talon, elle augmente de longueur. Elle est courbée sur le plat, afin d'éloigner la pointe de l'iris, et la face qui regarde en avant est légèrement bombée : aussi faut-il deux de ces couteaux, un pour chaque œil.

Couteau de Pamard (1769). Forme d'une lancette à abcès, mais affilée sur un bord seulement; plus long et plus large.

Couteau de Richter (1770). Lame de 4 1/2 à 5 centimètres de longueur, bombée sur ses deux faces, large de 6 millimètres à 2 centimètres 1/2 de la pointe, dont les deux premiers millimètres sont à double tranchant. Le dos est droit, mousse et peu épais.

Couteau de Lobstein (1770). Sa lame a 4 centimètres de longueur; elle atteint sa largeur maxima, qui est de 9 millimètres à 2 centimètres de la pointe. Le dos est droit et mince, affilé seulement près de la pointe. La lame est plane sur l'une de ses faces et bombée sur l'autre : c'est celle-ci qui doit regarder du côté de l'iris pendant l'opération: aussi faut-il un couteau pour chaque œil.

Couteau de Pope (1771). La pointe et le dos étaient mousses; les deux faces convexes, le dos droit, le tranchant convexe : aussi fallait-il ponctionner la cornée avec un autre instrument, afin de pouvoir introduire par l'ouverture faite ce couteau, pour achever la section.

Couteau de Favier (1771). Analogue à celui de Bérenger, sauf que le dos est un peu concave, et que la pointe est ici bien plus allongée et effilée.

Couteau de Winsel (1771). Lame droite, présentant ceci de remarquable, qu'à égale distance du dos et du tranchant est une arête saillante destinée à repousser l'iris et à l'éloigner de la pointe.

Couteau de Conté (1772). Sa longueur est de 3 centimètres 1/2, sa largeur de près de 7 millimètres. Le dos est droit et mousse, la pointe arrondie.

Couteau dit des Élèves de l'École pratique de Paris. Tranchant convexe, dos droit, lame assez longue.

Couteau de Durand (1775). Il n'est pas trempé, afin qu'on puisse le courber à volonté, le tranchant et le dos sont légèrement convexes.

Couteau de Casa-Amata (1779). Il est la reproduction de celui de Bérenger, avec cette différence que la lame est contournée en gouttière dans le sens de la longueur, de manière que sa partie convexe puisse éloigner l'iris du tranchant pendant l'opération.

Couteau de Mursinna (1782). C'est celui de Richter, mais plus étroit, et augmentant moins rapidement de largeur à partir de la pointe.

Couteau de Desault (1783). Lame large de 9 à 13 millimètres, longue de près de 4 centimètres, et excavée sur ses deux faces, dans les deux tiers de sa longueur, droite, peu épaisse, à tranchant convexe, à dos mousse, aiguisé seulement à proximité de la pointe, qui est très-effilée.

Couteau de Demours (1784). Destiné surtout à ceux qui ne sont pas assez habiles de la main gauche pour opérer avec elle. Il n'a de spécial que la disposition du talon non aiguisé de sa lame, qui est courbé à la fois sur le tranchant et sur le plat.

Couteau de Wathen (1785). Il rappelle la forme d'une lancette, mais tranchante d'un seul côté.

Couteau de Gleize (1786). Ressemble aussi à une lancette, le dos étant mousse ; mais il est plus allongé.

Couteau de Wenzel (1786). La lame est longue de 4 centimètres et large de 6 à 7 millimètres au talon ; de celui-ci à la pointe, elle va diminuant de largeur. L'un des côtés est tranchant dans toute sa longueur, et présente une légère saillie près de la base de la lame, pour permettre de faire la section de la cornée sans mouvements de scie et par la seule introduction de l'instrument. Le dos, mousse et aplati près du talon, reste mousse, mais en devenant beaucoup plus mince dans sa partie moyenne, puis tranchant près de la pointe.

Couteau de Benjamin Bell (1787). Forme d'un fer de lance, la lame étant convexe sur son plat, du côté qui doit regarder l'iris ; dos mousse, affilé seulement près de la pointe. Pour opérer sur l'œil droit, Bell donna à sa lame, près du talon, une direction d'abord perpendiculaire à celle du manche ; puis elle se coudait de nouveau à angle droit pour lui devenir parallèle ; cette disposition permettait d'opérer en appuyant la main droite sur le nez.

Couteaux de Pellier, de Quengsy et de Pellier aîné, de Nancy. Ces oculistes ont employé plusieurs modèles de couteaux qui ont pour caractères communs d'être convexes du côté du tranchant, concaves du côté du dos. Les uns se terminent par une pointe, les autres par une extrémité mousse : ces derniers étaient destinés à remplacer les premiers une fois la ponction de la cornée faite, quand l'opérateur craignait de piquer l'iris : on retirait le couteau pointu qu'on remplaçait par une lame à extrémité mousse, qui était conduite jusqu'au point de la face profonde de la cornée où devait se faire la contre-ponction ; on la pratiquait alors en dehors et en dedans avec le couteau pointu. La lame à extrémité

mousse s'engageait par cette nouvelle ouverture, et achevait la section cornéenne.

Couteau de Jung, dit Stilling (1791). La lame a 32 à 33 millimètres de long: sa largeur augmente jusqu'auprès du manche, mais y dépassant à peine le diamètre moyen de la cornée. L'un des bords est tranchant dans toute son étendue, l'autre dans son tiers antérieur seulement, et devient droit et mousse dans ses deux autres tiers. Les deux faces sont légèrement bombées.

Couteau de Barth. Il avait une lame triangulaire des dimensions suivantes : longueur 45 millimètres; largeur à la base, 11 millimètres. Un seul des bords est tranchant; l'autre, formant le dos, est mousse, droit, et sur le prolongement de l'axe du manche.

Couteau de Beer (1792). Même forme que celui de Barth, mais moins long et moins large. Lame un peu convexe; dos mousse, sauf à proximité de la pointe, où il devient tranchant. Il est légèrement arrondi pour occuper l'angle de la plaie cornéenne et faire obstacle à l'issue de l'humeur aqueuse.

Le couteau de Langenbeck (1793) n'a que 3 centimètres de longueur de lame, et diffère par ce seul caractère de celui de Beer.

Couteau de C. Graefe (1793). Large de 6mm,76 près du talon, il diminue progressivement de largeur, à mesure qu'on se rapproche de la pointe, qui est à un peu plus de 1 centimètre du point le plus large de l'instrument. Le dos est droit et mousse, sauf à proximité de la pointe.

Couteau de José de Santa-Anna (1795). Diffère de celui des élèves de l'École pratique en ce qu'il a le talon un peu plus allongé.

Couteau de Bischoff (1793). A dos droit, à lame légèrement convexe, terminé par une extrémité boutonnée.

Couteau de Conradi. Large de 4 millimètres, peu épais et tranchant jusqu'à son milieu seulement. L'ensemble de sa forme rappelle, du reste, celle du couteau de Richter.

Couteau de J. Ware. Ne diffère de celui de Wenzel que parce que sa pointe est plus acérée, et que ses faces sont convexes, pour s'opposer à l'issue de l'humeur aqueuse.

Couteau de Santarelli. La pointe, longue de 9 millimètres, est tranchante sur ses deux bords; le reste de la lame a ses bords mousses et parallèles, distants l'un de l'autre de 11 millimètres. L'une des faces porte une arête médiane, parallèle aux bords, et également distante.

Couteau de Schiferly (1797). C'est celui de Richter, seulement écourté de 6 à 7 millimètres.

Couteau de Justus Arnemann. Dos droit, lame augmentant progressivement de largeur à partir de la pointe, puis diminuant un peu en se rapprochant du talon.

Couteau de Phipps. Moins large que celui de Whaten de 1 millimètre, et c'est tout.

Couteau de Taddini. Sa lame est à deux tranchants, avec une arête longitudinale sur la partie médiane des faces latérales, longue de 5 centimètres 1/2.

Couteau de Ch. Bell (1815). C'est en son milieu que sa lame est le plus épaisse; le tranchant est convexe, le dos droit et mousse, devenant un peu concave à proximité de la pointe, qui est très-acérée.

Couteau de Demours (1818). Il est du même modèle que celui de Wenzel,

avec cette différence que le dos est aiguisé à proximité de la pointe dans une plus grande étendue.

Couteau de Rust (1820). Différence insignifiante de longueur avec celui de Richter.

Couteau de Guépin (de Nantes) (1841). Il a le tranchant concave et sa forme rappelle celle d'un canif; long de 45 millimètres, il est large, au milieu, de 6 millimètres, et au talon de 9 millimètres.

Couteau de John Scott (1844). Son dos décrit un sixième de la circonférence d'un cercle de 2 centimètres de rayon. La corde de l'arc que forme le dos a aussi 2 centimètres de longueur. La lame est large de 4 millimètres au talon, et va se rétrécissant vers la pointe.

Couteau de Laugier (1852). C'est une combinaison de la lame articulée de son aiguille à abaissement avec une lame cachée, destinée à faire la section de la cornée; celle-ci n'est pas incluse dans une gaîne, mais accolée seulement à une autre lame, à bords mousses, qui la recouvre.

Couteau de Sichel et de Desmarres. Ces oculistes n'ont que modifié le couteau de Beer en en diminuant la longueur, afin que sa pointe n'arrive pas à rencontrer la saillie du nez avant que la section cornéenne soit achevée.

Autre couteau de Desmarres. Destiné à agrandir ou à compléter la section de la cornée; il est à un seul tranchant, à lame droite, aussi étroit près du talon que près de la pointe, qui est émoussée ou remplacée par un petit bouton plat.

Couteau de de Graefe père. C'est un couteau de Richter, courbé sur le plat, de manière que sa pointe soit un peu relevée et puisse traverser la chambre antérieure sans risquer de léser l'iris.

Couteau de Leport. Construit dans le même but que le second couteau de Desmarres; il n'est autre chose qu'un couteau de Richter, dont la pointe est émoussée ou remplacée par un bouton plat.

Couteau de de Graefe. Fait pour l'extraction linéaire de la cataracte; il est long et effilé, à un seul tranchant, arrondi sur le dos, à lame très-étroite, mais assez épaisse sur ses faces, pour éviter l'issue de l'humeur aqueuse en comblant la plaie cornéenne.

Couteau de Critchett. C'est un couteau de de Graefe, mais coudé afin d'être moins gêné pour le manœuvrer au-dessous du rebord orbitaire.

Couteau de Bowmann. A double tranchant et courbé sur le plat; forme d'un fer de lance dont les deux bords se réunissent sous un angle de 50 degrés.

Couteaux de Junken. Leur but est d'agrandir l'incision de la cornée. Ce sont de petits couteaux à un seul tranchant, à extrémité mousse, à lame très-étroite et coudée sur le plat : il en faut deux, un pour chaque extrémité de la section.

Couteau de Gioppi (1869). La lame est à un ou deux tranchants, légèrement convexe, longue de 22 millimètres, large de 2 millimètres. Suivant les cas, on se sert de cet instrument ou droit, ou coudé, sous un angle de 100 à 120 degrés.

Couteau de Castorani (1874). Lame triangulaire, longue de 34 millimètres, large de 11 millimètres près du talon, courbée sur le plat.

Couteau de Giraud-Teulon (1870). Forme d'un triangle long de 12 millimètres, large de 10 à 11 millimètres, avec deux arètes parallèles, de 2 millimètres de long du côté du talon. La lame est légèrement inclinée sur le manche et offre une courbure obtenue par l'enroulement autour d'un mandrin cylindrique de 2 centimètres de diamètre. Il est destiné à pratiquer une section linéaire courbe,

et est fait à peu près sur le modèle de l'instrument de Weber (de Darmstadt), auquel il ressemble beaucoup.

Couteau de Monoyer. Sa largeur de lame est suffisante pour que l'ouverture de la chambre antérieure puisse être exécutée d'un seul coup par un simple mouvement de propulsion de l'instrument. Le tranchant est légèrement convexe, affecte la forme d'un arc de cercle décrit avec un rayon de 6 centimètres, le centre du cercle se trouvant situé sur la perpendiculaire au dos de la lame, qui se confondrait avec la base prolongée. Le dos est droit. Sa longueur est de 26 millimètres, et sa plus grande largeur, à la base, est de 6 millimètres.

II. *Couteaux composés*. Couteau de Petit. Il se compose de deux pièces; l'une est un stylet droit qui présente une cannelure le long de laquelle il faisait glisser une lancette qui incisait la cornée une fois que le stylet l'avait préalablement traversée.

Couteau de Pallucci (1750). Formé d'une aiguille destinée à traverser la cornée à la base de l'incision que l'on veut faire; à peu de distance de sa pointe est un tranchant qui va augmentant de largeur à mesure qu'il se rapproche du talon, et qui, quand on pousse davantage l'aiguille, incise la cornée.

Couteau de Siegerist (1777). Le dos est droit et mousse; sur son prolongement et en avant est une aiguille ronde, longue de 8 millimètres, acérée à sa pointe. La lame a ses deux faces bombées et augmente de largeur pendant une longueur de près de 2 centimètres, point où elle atteint 6 millimètres de large. Ce couteau agit comme celui de Pallucci.

Couteau de Richter. Le même que celui de Siegerist; seulement l'aiguille, au lieu d'être ronde, est tranchante et de même épaisseur que la pointe de la lame.

Couteau de Mayer (1804). Simple modification de celui de Siegerist, dont l'aiguille devient moins longue et le talon plus court.

Couteau de Weidmann. Ce sont de simples différences dans les dimensions relatives de ses diverses parties qui le distinguent des précédents.

Couteau de Furnari (1837). Dit aussi kératotome à double lame. Il est ainsi décrit par Stœber : « Le kératotome est une lame ordinaire, terminée par une autre lame plus petite, de la forme d'une aiguille à cataracte. Les bords de la première sont très-tranchants, depuis la base jusqu'au sommet, qui est séparé de la seconde par un espace de 3 millimètres 1/2 de longueur et de 2 millimètres de largeur. La petite lame est légèrement courbe et sert à inciser la capsule du cristallin, tandis que la grande incise la cornée. »

Couteau de Blasius (1840). Le même que celui de Pallucci, avec cette différence que la lame ressemble à celle du couteau de Beer. En 1848, il le modifia en rendant l'aiguille mobile sur le couteau; une fois la ponction et la contre-ponction faites, il la retirait dans le manche.

Couteau de Mackenzie. Comme forme, il ressemble au dernier couteau de Blasius, mais ici c'est la lame qui se meut sur l'aiguille qui la dirige, grâce à une coulisse creusée dans toute sa longueur.

Couteau de Grandboulogne. C'est la reproduction du premier modèle de Blasius.

Couteaux de Péan (1875). Ils sont destinés, en glissant dans une aiguille cannelée, introduite au préalable dans la cornée, à faire l'incision linéaire : l'un est coudé au niveau de son tranchant et concave sur un de ses côtés; l'autre a le bord tranchant convexe, a la lame courbée en demi-cercle sur le plat, la courbe s'accusant plus vers la pointe, qui représente un triangle.

III. *Couteaux mécaniques*. Couteau de Guérin (1769). Il est formé essentiellement d'une petite boîte contenant le mécanisme et le ressort, et d'où partent deux tiges supportant, l'une un anneau, l'autre un couteau : on présente l'anneau à la cornée qui, vu ses dimensions, s'y engage. Si alors on presse sur la détente, le couteau vient, par un mouvement brusque, tailler le lambeau cornéen.

Couteaux d'Eckholdt et de Dumont. Diffèrent peu du précédent.

Couteau de Butter. Il est formé d'une lame en forme de lancette, mue par un ressort à boudin, et qui va ouvrir la sclérotique à 7 millimètres en arrière de la circonférence de la cornée. Le couteau rentre et une pièce sert alors à saisir le cristallin en passant par la chambre postérieure.

Couteaux de Becquet et de Guérin. Ils élèvent la paupière supérieure en même temps qu'ils taillent le lambeau cornéen par un procédé analogue à celui de Guérin.

Couteau de Van Wij (1792) et d'Assalini. La lame, analogue à celle du couteau de Bérenger, est contenue dans un manche d'où elle sort brusquement sous l'action d'un ressort.

Couteau de James Earle. Va extraire la cataracte par la chambre postérieure.

Couteau de Jæger (1836). Il se compose de deux couteaux de longueur différente, à dos rectiligne et mousse, sauf auprès de la pointe, où il est affilé. La face par laquelle ils se répondent est plane, l'autre est convexe. Le couteau le plus long est monté sur le manche, et le plus court sur une tige de 5 centimètres de longueur, qui glisse dans une fente longitudinale existant sur un côté du manche. Pour se servir de cet appareil, le chirurgien, tournant de son côté la lame mobile, plonge la lame fixe dans la chambre antérieure ; une fois la contre-ponction pratiquée, et l'œil immobilisé par ce fait, on le fait tourner en bas et en dehors, puis on fait avancer la lame mobile, qui achève de tailler le lambeau cornéen.

Pour l'appréciation de ces diverses sortes d'instruments et des procédés opératoires qui s'y rattachent, voyez l'article Cataracte de ce Dictionnaire.

Couteaux de feu. Il en existe de trois sortes, se rapportant aux types du cautère actuel, du couteau galvano-caustique et du thermo-cautère.

L'ancien couteau de feu, dit aussi cautère cultellaire, hostaire ou hostile, a la forme d'une hache dont la partie tranchante, qui forme un quart de cercle, est très-mousse, et dont le dos, épais pour mieux conserver le calorique, se relie à la tige. Il n'est pas destinée à couper, mais seulement à faire des cautérisations linéaires.

Le couteau galvano-caustique offre l'avantage de pouvoir couper en cautérisant. Il est fait de platine, parce que ce métal, étant le plus mauvais conducteur de l'électricité, oppose un obstacle au passage du courant ; et on sait que c'est en surmontant cet obstacle que celui-ci produit du calorique. Le premier couteau de ce genre fut celui de Middeldorpf, formé de deux lames de platine réunies angulairement et se continuant chacune par leur autre extrémité avec un conducteur qui traverse le manche en ébène ou en ivoire de ce couteau. Celui-ci n'avait rien qui permît de régler facilement l'intensité du courant et par conséquent la chaleur dégagée : il fallait s'adresser aux piles pour obtenir un tel résultat, ce qui est une complication.

M. de Séré a imaginé un couteau du même genre avec lequel on peut graduer la température du platine. Gaujot et Spillmann le décrivent ainsi : « Cet instru-

ment se compose d'une lame de platine montée sur un manche de cuivre composé de deux parties séparées par une lame isolante d'ivoire. Les deux pièces du manche reçoivent l'extrémité des rhéophores de la pile de Grenet : continuant ces rhéophores, elles conduisent ces courants jusqu'à la lame de platine qui leur est intermédiaire. Cette lame est disposée de telle sorte quelle puisse rentrer dans le manche et varier de longueur à la volonté du chirurgien. La chaleur augmente ou diminue suivant que la lame s'allonge ou se raccourcit. La lame de platine peut ainsi passer successivement de la température la plus élevée (1500 degrés) à une température beaucoup moindre; une échelle graduée, placée sur le manche, indique la dimension de la lame qui correspond à des degrés de chaleur déterminés. A la température de 1500 degrés, le couteau pénètre dans les tissus avec une rapidité foudroyante, en faisant des plaies nettes et saignantes, comme celles de l'instrument tranchant. A la température de 600 degrés, au contraire, le couteau est hémostatique. »

Une précaution indispensable à prendre en se servant de cet appareil est d'appuyer très-peu le couteau sur les parties qu'on veut sectionner; ceux qui s'en servent pour la première fois ont souvent tendance à agir comme ils le feraient avec un bistouri et plient la lame, ce qui est un contre-temps fâcheux, obligeant à arrêter l'appareil et à faire refroidir la lame pour pouvoir la redresser. (Pour de plus longs détails, voyez *Dict. des Sc. méd.*, article Cautérisation.)

Le couteau du thermo-cautère, dans lequel le calorique est développé par la combustion sans flamme d'une substance hydrocarbonée (essence minérale du commerce), n'a pas une forme tranchante, mais bien cylindro-conique et aplatie latéralement (voy. *Bulletin général de therapeutique*, 30 août 1877). Il est fait d'une feuille de platine repliée sur elle-même, sans soudure, de manière à limiter une cavité intérieure. Deux tubes concentriques aboutissent à cette partie en platine : l'un plonge dans sa cavité et y conduit le mélange gazeux (hydrocarbone et air atmosphérique) qui doit maintenir le platine à l'état incandescent, et qu'il reçoit du récipient par un tube en caoutchouc venant s'adapter à lui à l'extrémité du manche; l'autre, excentrique, supporte le couteau de platine et est percé de trous près de son extrémité libre, pour le dégagement des résidus de la combustion. Ces deux tubes sont contenus dans un manche en bois. On règle la chaleur développée dans cet appareil en modifiant l'intensité de la soufflerie qui doit, du reste, être toujours faite avec lenteur. H. Chrétien.

COUTELIERS. *Voy.* Aiguiseurs.

COUTINIA. Velloso donne le nom de *Coutinia illustris* à une plante voisine des *Allamanda*, de la famille des Apocynées, et lui attribue la production d'une écorce amère appelée *Quna de Camanu*.

Velloso (J.-M.). *Quinografia portugaza*. Lisbonne, 1799, in-12, d'après A. Richard. In *Journal de chimie médicale*, VI, p. 201. Pl.

COUTOUBEA Aublet. Genre de plantes Dicotylédones appartenant à la famille des Gentianées, et composée d'espèces herbacées et frutescentes, croissant dans l'Amérique intertropicale. Les feuilles sont simples et opposées; les fleurs disposées en grappes ou en épis, de couleur blanche, rougeâtre en dedans. Un calice muni de trois bractéoles, quadri ou quinquefide; une corolle hypocratériforme à tube cylindroïde, à limbe quadri ou quinquepartite; quatre ou cinq

étamines à anthères dressées et sagittées; un ovaire formé de deux carpelles, à bords rentrants dans l'intérieur, divisant la cavité en deux loges à la partie inférieure; une capsule semi-quadriloculaire, bivalve, septicide, à placentas spongieux, portant des semences par l'intermédiaire d'un funicule distinct : tels sont les principaux caractères de ce genre. Les espèces sont amères et comme telles employées en qualité de toniques. Nous citerons parmi elles :

1° Le *Coutoubea spicata* Aublet (*C. alba* Lam.), plante annuelle, à tige droite, obscurément quadrangulaire, à feuilles lancéolées, acuminées, semi-amplexicaules, glabres et un peu charnues. Les fleurs blanches sont disposées par verticilles de quatre, en épis simples terminaux.

Cette espèce, qui croît aux bords des chemins et près des ruisseaux, dans la Guyane française et au Para, dans le Brésil, a une saveur amère très-marquée. On l'emploie comme emménagogue, comme tonique et stomachique et aussi comme vermifuge.

2° Le *Coutoubea ramosa* Aublet (*C. purpurea* Lam.), à tige dressée, très-rameuse, à feuilles plus étroites que dans l'espèce précédente, à fleurs placées une à une sur des pédoncules, à l'aisselle des bractées de la partie supérieure de la tige, de manière à former une grappe. Ces fleurs sont d'un blanc teinté de pourpre à la partie interne de la corolle. On attribue à cette espèce les mêmes propriétés.

AUBLET. *Plantes de la Guyane*, I, p. 72. — LAMARCK. *Dictionnaire encyclopédie*, II, 162. — DE CANDOLLE. *Prodromus*, IX, p. 66. — ENDLICHER. *Genera Plantarum*. PL.

COUTOULY (PIERRE-VICTOR). Médecin et accoucheur, né à Paris en 1765, avait été reçu membre de l'ancien collége de chirurgie, il devint membre de l'Académie de chirurgie, et fit également partie de la Société de médecine. Plus célèbre comme accoucheur, il a inventé et perfectionné divers instruments usités en obstétrique : les forceps, crochets, craniotomes, pelvimètres, ont été de sa part l'objet de mémoires intéressants. Il a donné son mot dans toutes les questions controversées agitées de son temps, telles que l'application du forceps au delà du détroit supérieur, l'opération césarienne, la symphyséotomie, l'amputation d'un membre procident hors de la vulve, dans le but de terminer rapidement l'accouchement, etc., etc. Nous citerons de lui :

I. *Appréciateur du bassin*. In *Séances publiques de l'Académie R. de chirurgie*, p. 137. Paris, 1779. — II. *Mémoire sur le forceps brisé*. In *Sédillot Journal général de médecine*, t. XXXII, p. 45-73; 1808. — III. *Observation sur l'incision des bords du col de la matrice dans les convulsions qui se manifestent à l'époque de l'accouchement. Description d'un nouvel instrument, pour pratiquer cette opération avec avantage et facilité*. Ibid., p. 157-172 et 272-286. — IV. *Observation sur l'opération césarienne faite à madame Thérèse Morliere, femme Delnos, le 10 mars 1797, avec le procès-verbal de l'ouverture du cadavre, par Coutouly, Baudelocque, Lassus, Bodin et Ané*. Ibid., t. XXXIV, p. 277 et suivantes. — V. *Description d'un instrument propre à percer le crâne d'un enfant mort dans le sein de la mère, afin qu'après en avoir fait sortir le cerveau on puisse l'extraire avec plus de facilité*. Ibid., t. XXXVI, p. 171. — VI. *Nouvelle pompe à sein*. Ibid., p. 178. — VII. *Mémoires sur divers sujets relatifs à l'art des accouchements avec description de plusieurs instruments*. Paris, sans dates (1807), in-8°. Ce recueil contient quelques-uns des mémoires indiqués plus haut, ainsi que les articles insérés par l'auteur dans le *Journal général de médecine*.
A. D.

COUTURIER (MUSCLE). En latin, *Sartorius* (de *Sartor*, raccommodeur de vêtements). Il a aussi porté le nom de *Musculus fascialis*. C'est le muscle le plus long du corps. Il est situé à la partie antérieure de la cuisse, qu'il traverse

de haut en bas et de dehors en dedans. Son extrémité supérieure s'insère par de courtes fibres aponévrotiques à l'épine iliaque antérieure et supérieure, à la moitié supérieure de l'échancrure située au-dessous de ce point et à l'aponévrose qui sépare le couturier du tenseur du *fascia lata*. Les fibres musculaires, très-longues, qui succèdent aux fibres d'insertion, se réunissent sous forme de ruban, non aplati pourtant, mais plutôt triangulaire, qui se dirige obliquement vers le condyle interne du fémur, augmentant d'abord de volume, puis se rétrécissant vers le quart inférieur de la cuisse environ. Devenu interne d'antérieur qu'il était, il descend à peu près verticalement derrière le condyle, puis se transforme en un tendon aplati qui se réfléchit d'arrière en avant autour de l'articulation, en s'élargissant, va gagner la crête du tibia au-dessous du ligament rotulien, et s'y insère au devant des tendons du demi-tendineux et du droit interne, dont les sépare une bourse séreuse; il concourt à former avec ces tendons ce qu'on appelle la *patte d'oie*. Du bord intérieur du tendon élargi du couturier se détache une expansion fibreuse qui va se confondre avec l'aponévrose jambière.

Le muscle couturier est innervé par la branche musculo-cutanée du nerf crural.

Action. Ce muscle fléchit la jambe sur la cuisse, en la portant en dedans et en imprimant au tibia un mouvement de rotation de dehors en dedans. En même temps, il fléchit la cuisse sur le bassin. Ce sont ces mouvements qui déterminent la position que prennent d'ordinaire les tailleurs (Sartorii). D.

COUTURIÈRES (HYGIÈNE PROFESSIONNELLE). Il y a douze ou quinze ans, cet article eût été renvoyé aux professions sédentaires avec ceux qui concernent les lingères, les brodeuses, etc. Mais depuis l'invention des MACHINES A COUDRE, l'influence de ce genre de travail sur la santé des ouvrières ayant donné lieu à de grandes discussions et à de nombreux travaux, nous devons entrer ici dans quelques détails.

Dans les premiers temps qui suivirent l'emploi des machines, ce n'était que des chants d'allégresse; l'âge d'or était venu pour les couturières. A en croire certains journalistes, ceux de la presse littéraire surtout, qui ont coutume de traiter toutes les questions avec leur imagination, il semblait que les ouvrières n'avaient qu'à placer un morceau d'étoffe ou de toile sur leur machine, puis qu'elles pouvaient aller folâtrer dans la campagne, respirer l'air pur des champs, et qu'à leur retour elles trouveraient la robe toute faite ou la chemise terminée. En 1860, un médecin américain fort distingué, le docteur Gardner, professeur d'accouchements au Collége médical de New-York, venait faire chorus avec ces enthousiastes : « Je proclame, disait-il, que les machines à coudre sont le plus grand bienfait qui ait été accordé aux femmes chrétiennes du dix-neuvième siècle, c'est l'abolition de l'esclavage des blanches! » Moins de fatigue, gain plus considérable, travail dans de vastes ateliers bien aérés, possibilité de prendre plus d'exercice; amélioration de la santé chez des femmes débiles et cacochymes, tels furent les avantages que signalait le docteur Gardner.

Voyons ce qu'il en est.

Un mot d'abord sur ces machines. Comme pour les allumettes chimiques, comme pour tant d'autres découvertes, le véritable inventeur est un Français : un pauvre tailleur, nommé Thimonnier, mort dans la misère en 1854; et l'année suivante, à l'Exposition universelle de 1855, les machines à coudre venues

d'Amérique fixaient l'attention générale et ne tardaient pas à entrer dans la pratique et à prendre une grande extension.

Nous n'avons pas à nous occuper ici du mécanisme de ces appareils au point de vue technique, mais seulement de l'action qu'ils exercent sur les femmes qui en font usage. Le mouvement est, comme pour les tours, transmis par deux pédales, une pour chaque pied, auxquelles l'impulsion est communiquée par la pression alternative du pied sur chacune d'elles; cette pression ne peut avoir lieu que par l'élévation et l'abaissement rapides des deux membres inférieurs et particulièrement des cuisses. Il en résulte une secousse, un ébranlement général et incessamment répété, par suite du frottement des cuisses l'une contre l'autre. Dans certaines machines, soit les deux pédales, soit une seule plus large, sont mises en jeu par les deux pieds pressant simultanément : alors les deux membres s'élèvent et s'abaissent en même temps, et impriment à tout le corps un balancement continuel d'avant en arrière et d'arrière en avant, mais *sans frottement*. L'appareil lui-même, dont les différentes pièces sont en métal, est fixé sur une table, véritable table de résonnance, dit M. Espagne, où les mouvements continuels du porte-aiguille et de la navette déterminent une trépidation accompagnée d'un bruit désagréable. L'ouvrière doit avoir constamment les mains sur la table, pour diriger les mouvements du tissu à coudre, du presse-étoffe et du porte-aiguille. On n'a pas assez tenu compte, continue M. Espagne, des effets de la trépidation communiquée par les bras à la cavité thoracique, où elle peut amener des troubles dans la circulation pulmonaire, et même à l'abdomen; on a eu trop exclusivement en vue les effets, si dignes d'attention du reste, des mouvements des membres inférieurs.

C'est à cette occasion qu'une note discordante vint troubler le concert d'admiration qui s'était d'abord élevé en faveur des machines. M. le docteur Guibout, médecin de l'hôpital Saint-Louis, fixa définitivement l'attention sur un fait déjà signalé par le docteur Deville (*Soc. de méd. du départ. de la Seine*, 1861). En 1866 il rapporta plusieurs observations de femmes travaillant aux machines à pédales alternatives, et chez lesquelles ce frottement continuel des deux cuisses transmis à la vulve avait déterminé une excitation génitale très-vive, d'où des leucorrhées, des gastralgies, de l'amaigrissement, la perte des forces, etc. Beaucoup de femmes étaient obligées d'interrompre de temps en temps leur travail pour se lotionner avec de l'eau fraîche; chez quelques-unes même, l'excitation était portée au point de provoquer chez elles des manœuvres de masturbation qui contribuaient encore à les affaiblir. Certaines accusaient aussi la machine de déterminer des douleurs lombaires et des pertes. Ces observations furent confirmées par un médecin anglais attaché à l'asile d'Earlswood, le docteur Down, qui fit de ses observations particulières l'objet d'une lecture à la Société d'*East-Surrey District* (oct. 1866); affaiblissement profond, palpitations, vertiges, mais surtout leucorrhée, tels furent les phénomènes constatés par M. Down. Il remarqua que ses malades faisaient usage de machines très-lourdes, très-dures, destinées à des travaux grossiers et mises en mouvement par des pédales alternantes, tandis que des femmes qui se servaient de machines plus légères mues par le mouvement simultané des deux pieds n'étaient pas exposées à ces inconvénients. Serrant de plus près la question, le docteur Down reconnut que dans la plupart des cas, et des plus graves, les phénomènes observés étaient dus à des habitudes de masturbation occasionnées par l'éréthisme auquel donne lieu le mouvement alternatif des membres inférieurs.

La question ainsi amenée à l'ordre du jour, plusieurs médecins se mirent à l'œuvre pour l'examiner sur une plus vaste échelle. Ce fut d'abord M. Espagne, qui, observant à la maison centrale de Montpellier, put suivre là une quarantaine de détenues occupées à coudre à la mécanique. Les appareils dont elles se servent sont de grandes et lourdes machines mues par deux pédales. Ces conditions donnent une grande importance aux résultats obtenus par M. Espagne.

Ce médecin a d'abord étudié, chez les mécaniciennes, l'influence produite par ce travail sur la mortalité et la morbilité. Avant l'introduction des machines, de 1860 à 1865, on a observé chez les détenues 307 décès ou 3,33 pour 100; et depuis l'introduction, de 1865 à 1868, 74 décès ou 3,7 pour 100. Ainsi, en tenant compte des améliorations introduites dans le régime intérieur, il est plus qu'évident qu'il n'y a pas eu aggravation.

Relativement à la morbilité, les entrées à l'infirmerie ont été moins nombreuses que celles des autres ateliers, et les maladies dont les mécaniciennes étaient atteintes n'offraient pas plus de gravité que celles des autres détenues.

Passant ensuite en revue les différentes fonctions de l'économie, M. Espagne constate que les fonctions digestives sont plutôt surexcitées qu'affaiblies; le système circulatoire n'éprouve aucune influence. Relativement au système respiratoire, on a observé des dyspnées, des hémoptysies qui ont motivé le changement de travail; mais ces phénomènes s'observent aussi dans d'autres ateliers. Restent le système locomoteur et l'appareil génital qui ont attiré tout particulièrement l'attention de l'auteur. Remarquons d'abord que l'on choisit en général, pour ce travail, des femmes jeunes et fortes de vingt à trente-huit ans, rarement quarante. Eh bien! on observe assez souvent de la fatigue, des douleurs musculaires aux jambes, aux cuisses, à la région lombaire et même aux membres thoraciques. Ces accidents se calment ordinairement au bout de quelques jours de repos; mais, s'ils se renouvellent, on fait changer d'atelier. Vers l'appareil génital, on a quelquefois constaté des rétentions menstruelles et d'autres fois, au contraire, une exagération du flux. Partant de cette observation et de la remarque déjà faite par Romarini sur l'abondance des règles chez les femmes faisant le métier de tisserand, M. Espagne croit que les effets des machines à coudre pourraient être utilisés comme emménagogues chez certaines femmes affectées d'aménorrhée. Quant à l'orgasme génital, il le regarde comme beaucoup plus rare qu'on ne l'avait dit, et ne pouvant guère s'observer que chez des femmes encore jeunes et d'un tempérament très-ardent.

On le voit, cet important travail de M. Espagne fait sur une classe particulière d'ouvrières, sans être aussi favorable que celui du professeur Gardner, est cependant beaucoup moins alarmiste que celui de M. Guibout. Vient maintenant une enquête très-curieuse de M. le docteur Decaisne et qui ne porte pas sur moins de six cent soixante et une femmes travaillant à la machine à coudre ayant l'ouvrière elle-même pour moteur. De ces six cent soixante et une femmes, l'immense majorité travaillant pour vivre étaient à leur machine de dix à douze ou même treize heures par jour; vingt-huit seulement ne travaillaient que trois à quatre heures, sans en faire leur profession; trois cent quatre-vingts étaient dans les ateliers, les autres chez elles. M. Decaisne a constaté que parmi les femmes travaillant de dix à douze et treize heures, un bon nombre accusaient de la fatigue, des douleurs vagues dans les muscles et des douleurs de reins qui disparaissaient en général par le repos au lit. Beaucoup éprouvaient des douleurs particulières dans les cuisses et quelquefois des crampes. Cette fatigue, ces dou-

leurs sont observées plus particulièrement chez celles qui sont occupées à la mécanique depuis trois ou six mois, elles sont presque nulles chez celles qui s'y exercent depuis un ou deux ans; au total M. Decaisne accuse la trop longue durée du travail chez ces femmes. Un travail continu de dix heures est déjà beaucoup trop: que sera-ce, s'il s'étend à douze et même quinze heures? « On relaye, dit-il, les chevaux de poste tous les 20 kilomètres, ceux d'omnibus toutes les deux heures, etc., afin d'obtenir pendant de longues années un travail continu, régulier et lucratif, sans porter atteinte à leur santé. Mais l'industriel ne relaye jamais une ouvrière mécanicienne; peu lui importe qu'elle perde sa santé au bout de quelques mois; d'autres bien portantes et fraîches de jeunesse, ignorant le sort qui les attend, sont prêtes à remplir la place vide. Il ne faudrait pourtant pas appliquer ces reproches à tous les chefs d'industrie, car nous en connaissons qui comprennent parfaitement les devoirs qu'ils ont à remplir envers leurs ouvrières, et qui prouvent qu'on calomnie l'industrie en l'accusant d'être toujours et exclusivement préoccupée de ses intérêts personnels. »

Vient maintenant la grande question, celle de l'influence sur l'appareil génital. Sur trois cent trente-cinq femmes interrogées avec le plus grand soin, deux cent soixante-sept n'avaient rien éprouvé de semblable. Les soixante-huit autres ont avoué que les différents mouvements déterminés par le travail à la machine leur donnaient une *excitation* très-grande, mais seulement au moment des règles, et qu'elles éprouvaient alors une grande fatigue. Vingt et une de ces femmes avaient de l'eczéma, de l'érythème et des fleurs blanches qui les forçaient, pendant l'été, à faire plusieurs fois par jour des lotions avec l'eau froide; dix-sept, au moins, se livraient à l'onanisme avant de travailler à la machine; du reste, toutes ces femmes, sauf deux, étaient âgées de quarante à quarante-six ans, c'est-à-dire arrivées à la période de la ménopause.

On a dit que les mécaniciennes étaient exposées à la métrorrhagie et aux fausses couches. Une quarantaine de femmes ont déclaré, en effet, que depuis qu'elles travaillaient à la machine leurs règles étaient plus abondantes. Quelques-unes même, qui étaient dysménorrhéiques, ont vu la menstruation se rétablir avec plus de régularité. Dans trois cas d'aménorrhée, M. Decaisne, réalisant l'idée de M. Espagne, a conseillé avec succès l'emploi de la machine à coudre. Les fausses couches n'ont pas paru à M. Decaisne plus fréquentes ici que pour les autres professions; on aura été frappé de quelques coïncidences. Quant à la leucorrhée, elle est trop commune dans les grandes villes pour que l'on puisse attribuer la moindre influence aux machines.

M. Decaisne nous a paru faire un peu trop facilement bon marché des inconvénients reprochés aux machines. Il est bien certain, quand on a parlé de fatigue, des douleurs des cuisses, etc., qu'il s'agissait des ouvrières travaillant d'une manière continue, et non des personnes se livrant deux ou trois heures seulement à cet exercice: ainsi le reproche est exact et parfaitement fondé, c'est bien à la machine que les accidents sont dus. Que la durée du travail soit trop considérable, tout le monde sera d'accord avec lui à cet égard, huit heures à l'ordinaire, dix heures comme exception, c'est tout ce qu'une femme doit et peut fournir, au delà elle est véritablement surmenée. Nous insisterons donc très-fortement pour que l'on abrége la durée des journées de travail dans les ateliers de couture à la mécanique.

Comme M. Espagne, M. Decaisne est bien forcé de reconnaître les grands inconvénients des doubles pédales à mouvement alternatif: aussi le premier fait-il

observer que l'action « vraiment déplorable » des mouvements alternatifs des deux pieds doit être plus marquée chez les ouvrières libres que chez les détenues que l'on envoie à d'autres ateliers quand on constate les fâcheux effets des appareils mécaniques. Aussi tous les deux reconnaissent-ils la grande importance de la substitution des pédales isochrones aux pédales alternantes. Mais ce qu'il faut surtout chercher, ce sont des moteurs spéciaux, vapeur ou électricité.

Dans une lettre adressée au rédacteur en chef de l'*Union médicale*, M. Casal, ingénieur civil, après avoir, comme tous les médecins, blâmé la trop longue durée du travail, constate la difficulté d'appliquer la vapeur et son mouvement uniforme à la machine à coudre, dont la marche, la vitesse, doivent varier à la volonté de l'ouvrière, et arrive à proposer l'électro-magnétisme, qui peut s'adapter même aux machines isolées, devenues alors automotrices. M. Espagne, qui examine ce moyen, pense qu'il peut être employé de préférence à la vapeur, si le prix du zinc détruit dans la pile n'est pas supérieur au prix de la houille. Quant aux ouvrières isolées, M. Espagne trouve dans l'usage de la machine électro-magnétique une compensation qui ne nous paraît pas très-heureuse. « Si l'ouvrière qui emploie une couseuse automotrice électro-magnétique réalise moins de bénéfice apparent, à cause des frais d'alimentation de la machine, la conservation de sa santé, par conséquent la non-interruption du travail, et l'alimentation *moins substantielle et à meilleur marché* qu'elle pourra se donner à elle-même, puisqu'elle fatiguera moins, auront bientôt produit une augmentation réelle de salaire. »

Suivant M. Espagne, l'appareil Casal, qu'il a vu fonctionner, consomme de 75 à 80 centimes par jour de zinc. Ce prix est assez élevé pour qu'il puisse dire que c'est là une *machine de salon* qui permettra, dans les familles, une durée de travail beaucoup plus longue. Aujourd'hui, grâce à d'ingénieux perfectionnements, la vapeur peut s'adapter dans les grands ateliers aux machines à coudre, sans gêner le travail de l'ouvrière. Ainsi, chez M. Godillot, une machine à vapeur transmet, au moyen d'arbres de couche et de courroies, le mouvement à chaque machine, mouvement que l'ouvrière peut, avec une simple pression sur une pédale, augmenter, diminuer ou arrêter à son gré. A part ces pressions passagères, les pieds sont immobilisés. Enfin on a cherché divers moteurs spéciaux pour les couturières en chambre, et il y a tout lieu d'espérer que le prix de revient mettra bientôt ces perfectionnements à leur portée.

Un fait positif, c'est l'augmentation du gain par l'emploi des couseuses. Ainsi, avec les machines Wheeler et Wilson, on fait six cent quarante points à la minute, et une ouvrière à l'aiguille seulement vingt-trois, c'est-à-dire vingt-huit fois moins. Une chemise d'homme est terminée en une heure seize minutes par la machine, et en quatorze heures vingt-six minutes à la main. Ainsi il y a réellement bénéfice très-grand, et pour rendre les avantages complets, il ne s'agit plus que d'abréger la durée du travail et d'imprimer le mouvement à l'aide d'un moteur artificiel.

E. BEAUGRAND.

BIBLIOGRAPHIE. — GARDNER (A.-K.). *The Hygiene of the Sewing-Machine.* In *Amer. Med. Times*, déc. 1860, et *Ranking's Abstr.*, t. XXXIII, 1861. Anal. par E. BEAUGRAND. In *Ann. d'hyg.*, 2e sér., t. XVI, p. 437; 1861. — DEVILLE. *Communication à la Soc. de méd. du département de la Seine* (séance du 17 mai 1861). — GUIBOUT. *De l'influence des machines à coudre sur la santé et la moralité des ouvrières.* In *Compt. rend. de la Soc. de méd. des hôpit. Union méd.*, 2e sér., t. XXX, p. 506; 1866. — DOWN. *The Sewing-Machine.* In *the Lancet*; 1866, t. II, p. 447. — CAZAL (H.). *La machine à coudre.* In *Union méd.*, 2e série,

t. XXX, p. 599; 1868. — Espagne (Ad.). *Sur l'industrie des machines à coudre à la maison centrale de Montpellier.* In *Montp. méd.*, t. XXII, p. 401; 1869. — Decaisne. *La machine à coudre et la santé des ouvrières.* In *Ann. d'hyg.*, 2e sér., t. XXXIV, p. 105, 327; 1870.

E. Bgd.

COUVE. Nom donné dans les Alpes aux *Pinus Cembra* L. Pl.

COUVRE-CHEF. Il a été dit ailleurs que ce mode de bandage n'est guère usité dans la pratique. C'est une sorte de coiffe faite avec une pièce de linge un peu plus longue que large, et pliée dans le sens de la longueur de manière qu'un des bords dépasse l'autre. Ainsi disposée, cette pièce est posée en travers sur la tête, les deux bords en avant, le bord le plus avancé étant en dessous. On noue sous le menton les angles de cette partie la plus large de la pièce, et les angles de l'autre partie sont ramenés en avant, puis renversés sous la mentonnière, qu'ils embrassent pour aller se rejoindre à la nuque où on les attache avec des épingles. Ils passent ainsi par-dessus les angles postérieurs de la pièce, qu'on a eu le soin de tirer en avant et qu'on renverse à leur tour sur les côtés de la tête, où on les fixe, ou qu'on ramène vers la mâchoire inférieure en les fixant sous la mentonnière.

C'est le couvre-chef *quadrangulaire*. Nous ne nous arrêtons pas au couvre-chef *triangulaire* ou *petit couvre-chef*, qui consiste en un mouchoir plié en triangle, et dont tout le monde connaît le mode d'arrangement. D.

COUVREURS (Hygiène professionnelle). « Etat salubre, travail lugubre », tel est le dicton populaire qui semble vouloir caractériser la profession de couvreur. Mais, si la seconde de ces propositions n'est que trop rigoureusement exacte, il n'en saurait être de même pour la première. Le couvreur, il est vrai, vit et travaille au grand air; et de ce côté du moins l'influence continue du milieu ne saurait agir sur lui que dans un sens favorable. Bien différent en cela de l'ouvrier que les exigences professionnelles tiennent dans un atelier rendu insalubre par l'insuffisance de l'aération ou l'encombrement, il ne présente pas aux causes de mal qui peuvent l'atteindre un organisme débilité et prédisposé aux affections chroniques. Accoutumé aux intempéries de l'atmosphère et des saisons, il peut, sans doute, en retirer un endurcissement physique salutaire; mais il n'en reste pas moins exposé à toute leur influence, que l'habitude qu'il a de les braver et une insouciance naturelle de sa part ne lui permettent point de prévoir et d'éviter. En somme, le métier de couvreur est par lui-même un métier des plus pénibles, et Villermé a pu constater chez les hommes de cette profession une durée plus longue pour les maladies qu'ils présentent dans leur vieillesse que cela n'a lieu chez les autres ouvriers également âgés.

Voyons maintenant quelles sont les maladies que l'on rencontre le plus communément chez eux. Suivant Patissier, les couvreurs sont sujets aux affections inflammatoires des organes thoraciques, aux hémorrhagies, aux étourdissements, à l'ophthalmie et à l'apoplexie.

L'action d'un soleil ardent, pendant les travaux de l'été, doit être considérée comme une des causes accidentelles de maladie les plus fréquentes. Tissot dit avoir vu, un jour qu'il faisait très-chaud, un couvreur se plaindre à son camarade d'un violent mal de tête qui augmentait de minute en minute; au moment où il voulut se retirer, il tomba mort sur-le-champ. En pareille circonstance, l'action directe des rayons solaires ne doit pas être seule incriminée. On com-

prendra qu'il faille tenir compte de l'extrême échauffement d'un toit en ardoise, en tuile ou en zinc, sur lequel le couvreur se tient toujours plus ou moins étendu, pour expliquer ces symptômes indubitables du coup de chaleur.

J'ai signalé dans mon *Hygiène des professions et des industries* la fréquence des congestions pulmonaires chez les couvreurs. Cette affection peut être attribuée en partie à la position que l'ouvrier est obligé de garder sur les plans inclinés qui forment les toits, en partie aux courants d'air vif auxquels ils sont particulièrement exposés.

Une autre affection digne de remarque consiste en des troubles nerveux qui n'épargnent pas même les anciens couvreurs, et finissent par amener chez quelques-uns une véritable faiblesse paralytique se manifestant principalement au moment de l'ascension des échelles. On m'en a cité plusieurs qui avaient été obligés de quitter la profession parce que, arrivés à une certaine hauteur, ils étaient pris de tremblement et de faiblesse involontaires, surtout dans les membres inférieurs. Ces symptômes, qui ne doivent pas être rapportés à la crainte, se présentent chez des ouvriers rompus au métier, et qui, plus d'une fois, s'étaient rendus maîtres de leurs étourdissements. La position accroupie sur les toits me paraît avoir une sérieuse influence sur le développement de cette affection; après un travail prolongé en effet dans cette attitude, les ouvriers éprouvent une certaine insensibilité des jambes qui se dissipe plus ou moins vite. Vernois parle d'un arrêt de développement avec flaccidité dans les muscles des mollets, chez les couvreurs; ce qui se rapprocherait assez de ce que nous avons nous-même observé.

L'habitude de se tenir sur les genoux pendant le travail provoque souvent la formation d'une bourse séreuse accidentelle au devant de la rotule. Cette bourse séreuse est susceptible de s'enflammer par le frottement et de donner naissance à des hygromas et des abcès du genou.

Mais rien ne frappe plus l'esprit que la fréquence et la gravité extrêmes des accidents qui surviennent chez les couvreurs. Ce sont, le plus souvent, des chutes du haut des toits; et quand la mort n'en est pas le résultat fatal, elles laissent à leur suite des lésions incurables qui mettent l'ouvrier dans l'impossibilité de gagner désormais sa vie.

On doit signaler parmi elles l'affaiblissement de la mémoire et des facultés, ainsi que la paraplégie, conséquences de la contusion du crâne et du rachis. D'autres fois ce sont des fractures des côtes, des membres supérieurs et inférieurs, presque toujours compliquées de plaies; ou bien encore des lésions des grandes articulations suivies généralement d'arthrites graves, très-lentes à guérir et laissant après elles la perte de la fonction du membre.

Lombard (de Genève), dans son mémoire concernant « l'influence des professions sur la durée de la vie », a trouvé que sur 100 couvreurs 27 succombent à des chutes ou à des suites de chute. Toute proportion gardée, c'est, suivant lui, la profession qui offre le plus de morts accidentelles.

Descamps, qui a dépouillé les registres d'une société de secours mutuels des couvreurs de Paris, mentionne, de 1822 à 1834, 56 accidents et 34 décès parmi lesquels 16 ou près de la moitié sont le résultat de chutes. Sur ce nombre, la mort a eu lieu 9 fois immédiatement.

Dans le but d'obtenir des renseignements plus récents sur ce point, je me suis adressé au président du syndicat des couvreurs de la Seine, M. Tencé, qui a bien voulu me remettre la note suivante:

« Je regrette de ne pouvoir vous fournir les renseignements exacts que vous me demandez au sujet des accidents qui arrivent chaque année à nos ouvriers, attendu que depuis plus de douze années les deux sociétés de secours mutuels, dont un certain nombre faisait partie. ont cessé d'exister.

« Les entrepreneurs ont bien formé, en 1862, une société d'assurances contre les accidents pouvant entraîner leur responsabilité, mais, sur 500 environ qui exercent dans le département de la Seine, nous comptons à peine 70 sociétaires.

« Je ne vous donnerai donc qu'un chiffre incomplet des chutes suivies de mort et de blessures plus ou moins graves déclarées à l'agence de notre société par rapport à l'ensemble de tous les autres accidents que nous ignorons.

« Toutefois, en évaluant à 6000 les ouvriers couvreurs, zingueurs et plombiers (compagnons et aides) pour le département de la Seine, il y a lieu d'admettre *chaque année* une moyenne de 3 ouvriers tués et de 40 ouvriers blessés dont 8 au moins restent incurables. »

Nous ne croyons pas inutile d'insister sur l'intérêt que présente cette note. Il n'est pas douteux en effet que le chiffre déjà considérable des accidents qu'elle mentionne doive se rapporter plus particulièrement aux couvreurs proprement dits et aux ouvriers zingueurs et plombiers plus spécialement employés aux couvertures. Ce n'est donc pas 6000 ouvriers, mais bien un nombre beaucoup plus petit qui fournit ce chiffre d'accidents, ce qui rend naturellement plus forte la proportion de ces derniers sur 100 ouvriers ; et cette proportion serait telle que les sociétés de secours mutuels entre couvreurs ne sauraient se maintenir qu'à la condition de porter très-haut la contribution de chaque membre ; ce qui est un obstacle à leur recrutement et par suite à leur existence. D'autre part, ce qui fait ressortir encore plus l'énorme fréquence et la gravité de tous ces accidents, n'est-ce pas le besoin qu'ont ressenti un grand nombre d'entrepreneurs de couvertures d'assurer, pour ainsi dire, leur propre responsabilité ? Quelle autre profession donnerait lieu à de semblables considérations ?

En présence des dangers que la nature du travail entraîne forcément, l'hygiène préservatrice pourrait se résumer en deux mots : prudence et sobriété.

A la première doivent se rapporter les soins à prendre dans le choix et l'application du matériel nécessaire, tels que cordes, échelles, échafaudages. Selon nous, l'ouvrier devrait être muni d'une ceinture à laquelle serait attachée une corde armée d'un crochet qu'il fixerait, à volonté, aux barreaux des échelles, sur le lieu même du travail, de façon à être retenu dans la chute qu'un faux pas, une imprudence ou des vertiges pourraient amener.

On comprend aussi combien serait exposé un ouvrier en état d'ivressse. Tout couvreur adonné aux boissons devrait être à tout jamais éloigné de sa profession. Enfin, si l'habileté et les qualités physiques ne sauraient être l'apanage de tous ces ouvriers, du moins serait-il facile de faire un choix parmi ceux qui offriraient les meilleures garanties d'âge, de constitution et d'apprentissage.

ALEX. LAYET.

BIBLIOGRAPHIE. — DESCAMPS et VILLERMÉ. *Sur les couvreurs et sur une société de secours mutuels qu'ils forment dans la ville de Paris*. In *Ann. d'hygiène publique*, 1834, t. XII, p. 81. — LAYET (Alex.). Article *Couvreurs*. In *Traité d'hygiène des professions et des industries*, 1875. A. L.

COUZAN. *Voy.* SAIL-SOUS-COUZAN.

COVARÉCAS (Les). *Voy.* Amérique.

COVILLARD. *Voy.* Couillard.

COWARD (William). Célèbre médecin anglais, né à Winchester, en 1656, fit ses études à Oxford, et y prit le grade de docteur en médecine à l'âge de trente et un ans. Il alla ensuite exercer son art à Northampton et à Londres, et mourut en 1724. Auteur de quelques ouvrages de philosophie, il les vit condamner et brûler publiquement, par ordre du Parlement anglais, à cause de la liberté de penser qu'il n'avait pas craint de montrer; de sorte que ses productions littéraires sont fort rares aujourd'hui.

I. *De fermento volatili nutritivo conjecturæ rationales*. Londres, 1695, in-8°. — II. *Thoughts concerning Human Soul, demonstrating the Notion of Human Soul as believed to be a Spiritual Immortal Substance united to Human Body, to be a plain heathenish Invention and no consonant to the Principles of Philosophy, Reason and Religion*. London, 1702, in-8°. — III. *Farther Thoughts Concerning Human Soul, in Defence of second Thoughts*. Londres, 1703, in-8°. — IV. *The grand Essay or a Vindication of Reason and Religion against Impostures of Philosophy, proving that the Existence of any immaterial Substance, is a Philosophical Imposture and impossible to be concieved; that all Matter has originally created in it a Principle of Internal or Self-motion; that Matter and Motion must to be Foundation of Thought in Man and Brutes*. Londres, 1704, in-8°. — V. *The Gust Scruting or a Serious Inquiry to the Modern Notions of Soul*. Londres, 1706, in-8°. — VI. *Ophthalmatria, sive oculorum medela*. Londres, 1708, in-8°. — VII. *Abraham, Isaac et Jacob*, poëme héroïque Londres, 1705, in-8°. A. C.

COWPER (Guillaume), né en 1666 près d'Abresford, dans le comté de Hampshire, fit ses études médicales à Londres et devint membre du Collége des chirurgiens et de la Société royale de Londres. Il se consacra plus particulièrement à l'étude de l'anatomie et a publié plusieurs grands ouvrages avec planches, qui furent de son temps très-admirés. L'un d'eux, néanmoins, ***The Anatomy of Human Bodies***, lui attira des désagréments mérités. Il est orné de 114 planches, mais, à l'exception de sept, elles sont empruntées à l'ouvrage de Bidloo, et l'on prétend que Cowper avait acheté ces planches à un libraire hollandais. L'acte est d'autant plus blâmable, qu'il dessinait habilement. Bidloo réclama près de la Société royale et Cowper lui répondit par un pamphlet. Il est mort à Londres le 8 mars 1709. Ses principaux ouvrages sont :

I. *Myotomia reformata, or a New Administration of all the Muscles of the Human Body* Londres, 1694, in-8° ; autre édition publiée par Mead, avec addition et une dissertation de Pemberton sur le mouvement musculaire. Londres, 1724, in-fol., et pl. — II. *The Anatomy of Human Body*. Oxford, 1698, in-fol., pl ; autre édition revue par Albinus. Leyde, 1737, in-fol.; autre édition traduite en latin, par W. Dundas. Leyde, 1730, in-fol. ; Utrecht, 1750, in-fol. — III. Εὐχαριστία, *in quâ dotes plurimæ et singulares, peritia anatomica, probitas, probantur, et ejusdem citationis humillime respondetur*. Londres, 1701, in-4°. — IV. *Glandularum quarumdam nuper delectarum ductuumque earum excretotiorum descriptio cum figuris*. Londres, 1702, in-4°. Il a publié encore un certain nombre de *Mémoires d'anatomie, de chirurgie et de physiologie*, dans les *Transactions philosophiques de la Société royale de Londres*. A. D.

COWPER (Glande de). *Voy.* Urèthre.

COWPOX. *Voy.* Vaccine.

COX. Nom de plusieurs médecins d'Écosse et d'Angleterre, parmi lesquels :

Cox (Joseph-Mason), né à Fishponds, près de Bristol, en 1762 ; il fit ses études

noms distincts ; ce mot coxalgie *comprend toutes ces affections* » (Maisonneuve).

Bœckel va plus loin : « Il est difficile, dit-il, d'en donner une définition catégorique, mais je ne vois aucun inconvénient à appeler indistinctement coxalgie toutes les affections de l'articulation de la hanche en dehors des luxations traumatiques et congénitales. » Pour d'autres auteurs, c'est une affection complexe dont les caractères anatomiques et physiologiques se rapprochent beaucoup de ceux des tumeurs blanches des autres articulations. Cependant, Bonnet (de Lyon) avait déjà réagi contre cette tendance à confondre sous un seul mot la plupart des maladies graves de l'articulation coxale. Tout en évitant de donner une définition de la maladie, il indiquait qu'il la considérait comme une affection distincte et il disait : « Indépendamment des lésions traumatiques telles que les fractures, les luxations, les contusions, indépendamment *des tumeurs fongueuses avec suppuration que l'on a èues surtout en vue dans la description des coxalgies*, il faut décrire les entorses, dont l'étude est aussi importante que négligée, les inflammations aiguës avec toutes leurs variétés, etc. »

On le voit, pour les uns il existerait des *coxalgies*, suivant les autres il n'y en aurait qu'une seule : l'arthrite coxo-fémorale fongueuse et suppurée. L'opinion des premiers est basée sur la grande similitude des symptômes primitifs que présente la généralité des maladies de la hanche et sur la difficulté qui en résulte de les distingner cliniquement ; celle des seconds s'appuie sur la classification anatomo-pathologique qui établit, au contraire, des différences essentielles entre chacune de ces affections. Si l'on s'en tenait à la première interprétation, il faudrait entendre par coxalgie toute maladie caractérisée par un ensemble de symptômes communs, savoir : la fixité de la cuisse sur le bassin, la déviation du membre, ses changements de longueur apparents ou réels. Une pareille définition serait inexacte, car les maladies douloureuses de la région pelvi-trochantérienne peuvent être accompagnées de contractions musculaires qui simulent, à s'y méprendre, les attitudes et les roideurs de la coxalgie, l'articulation coxo-fémorale restant indemne et complétement étrangère à la production de ces phénomènes. On a donc établi que sous le nom de coxalgie il fallait décrire exclusivement des affections articulaires. Le point litigieux a été de savoir lesquelles ; il n'est pas encore complétement résolu.

La profondeur de l'articulation coxo-fémorale, ses rapports anatomiques assez compliqués, rendent la constatation et le diagnostic différentiel des lésions dont elle devient le siége plus difficiles que partout ailleurs ; elle n'en demeure pas moins sujette aux mêmes altérations que les autres jointures. Or, pour le genou, pour l'épaule, pour le coude, englobe-t-on sous une même dénomination les maladies qui les atteignent? Non, et le mot arthrite, communément employé, tend de plus en plus à être remplacé par des termes moins vagues et à recevoir dans les livres modernes le correctif d'épithètes tirées du principe même des altérations. Ainsi, on a établi des distinctions entre les synovites séreuses ou purulentes ; on ne les confond pas avec les synovites fongueuses, non plus qu'avec les ostéites articulaires. Nous le répétons, ces affections que l'anatomie pathologique a différenciées se distinguent assez aisément au lit du malade quand il s'agit de toute autre articulation que celle de la hanche. Ici, la tâche est beaucoup plus ardue. C'est pourquoi nous voyons Bonnet décrire les symptômes de la coxalgie à propos de considérations qui ne trouvent leur place, dit-il, « dans l'histoire spéciale d'aucune des lésions coxo-fémorales, et qu'on doit

Cox n'a pas laissé de traités complets, mais une foule de mémoires sur la chirurgie, et il a publié pendant de longues années les *Annual Reports of the Queen's Hospital*. Il consacra ses derniers loisirs à publier une série d'ouvrages importants sur l'histoire de l'école médicale de Birmingham (1871), les Annales de *Queen's College* qu'il laissa inachevées, et au moment de sa mort il préparait un nouvel ouvrage, les Annales de *Queen's Hospital*. Nous citerons seulement de lui :

I. *A Synopsis of the Bones, Ligaments and Muscles, Blood-Vessels and Nerves of the Human Body*. Birmingh. a. London, 1831, in-12, fig. — II Une traduction : Malgaigne. *On Amputations*. Birmingh. a. London, 1831, in-fol. — III. *Letter to James Thomas Law on establishing a Clinical Hospital at Birmingham*. Birm. 1840, in-8°. — IV. *Memoir on Amputation of the Thight at the Hip Joint with al successfull Case*. London, 1845, in-4°. — V. *Reprint of the Charter*, etc., *of Queen's College*. Lond. 1873. — VI. *Annals of the Queen's College*, 1873, 4 vol. — VII. Nombreux articles dans *London Med. Gazette*.

L. Hn.

COXAL (Os). *Voy.* Bassin.

COXALGIE [Etymologie : *coxa*, la hanche, et ἄλγος, douleur]. En allemand : *freiwilliges Hinken; Hüfteweh*. En anglais : *Coxalgy*. En italien et en espagnol : *coxalgia*.

Ce mot n'est pas de date fort ancienne et n'a véritablement cours dans la science que depuis 1800, où Wist fit paraître son traité *de Coxalgia*. Auparavant, l'affection que désigne ce terme avait reçu tour à tour les appellations les plus variées. C'était l'ἰσχιάδος χρονίης d'Hippocrate, le *morbus coxæ*, *morbus coxendicis* de Galien et de Paul d'Égine. Albucasis la nommait *dislocatio hanchæ*, et Jean de Vigo, dislocation de cause antécédente. La goutte sciatique décrite par Ambroise Paré, l'*arthritis ischiadica* de Morgagni, le *morbus coxarius* de Dehaen et de Paletta, sont encore d'anciens synonymes de la même maladie.

Dupuytren l'appelait luxation symptomatique, et Brodie, affection scrofuleuse de la hanche. Rust, insistant sur la carie de la tête fémorale, lui imposa le nom barbare de coxarthrocace, tandis que Boyer la confondait avec cette affection, « dans laquelle la tête du fémur est poussée peu à peu hors de la cavité cotyloïde, monte sur la face externe de l'os des îles, ou redescend dans la fosse ovalaire, » et la résumait en deux mots : luxation spontanée. Citons encore les termes de fémoro-coxalgie employés par J. Larrey.

La substitution d'un mot unique, coxalgie, à ces appellations plus ou moins compliquées, simplifia sans doute l'expression nominale, mais ne rendit pas plus aisée la définition de la maladie qu'elle sert à désigner. Il fut accepté et préféré parce qu'il ne préjugeait rien sur la nature intime de l'affection et qu'il n'impliquait pas l'idée d'un déplacement obligé de la tête du fémur. Il présenta bientôt des inconvénients d'un autre ordre, car beaucoup d'auteurs, se basant sur son étymologie, lui rapportèrent toutes les maladies douloureuses de la région de la hanche, ou tout au moins celles de l'articulation coxo-fémorale, sans aucune distinction. Exemples : « Par le mot coxalgie on désigne une maladie qui a son siége dans l'articulation coxo-fémorale et qui revêt les caractères tant anatomiques que symptomatiques des affections articulaires connues sous le nom de tumeurs blanches. Je ferai remarquer seulement qu'il n'en est point de l'articulation coxo-fémorale comme de la plupart des autres articulations où l'hydarthrose aiguë ou chronique est désignée par des

noms distincts; ce mot coxalgie *comprend toutes ces affections* » (Maisonneuve).

Bœckel va plus loin : « Il est difficile, dit-il, d'en donner une définition catégorique, mais je ne vois aucun inconvénient à appeler indistinctement coxalgie toutes les affections de l'articulation de la hanche en dehors des luxations traumatiques et congénitales. » Pour d'autres auteurs, c'est une affection complexe dont les caractères anatomiques et physiologiques se rapprochent beaucoup de ceux des tumeurs blanches des autres articulations. Cependant, Bonnet (de Lyon) avait déjà réagi contre cette tendance à confondre sous un seul mot la plupart des maladies graves de l'articulation coxale. Tout en évitant de donner une définition de la maladie, il indiquait qu'il la considérait comme une affection distincte et il disait : « Indépendamment des lésions traumatiques telles que les fractures, les luxations, les contusions, indépendamment *des tumeurs fongueuses avec suppuration que l'on a eues surtout en vue dans la description des coxalgies*, il faut décrire les entorses, dont l'étude est aussi importante que négligée, les inflammations aiguës avec toutes leurs variétés, etc. »

On le voit, pour les uns il existerait des *coxalgies*, suivant les autres il n'y en aurait qu'une seule : l'arthrite coxo-fémorale fongueuse et suppurée. L'opinion des premiers est basée sur la grande similitude des symptômes primitifs que présente la généralité des maladies de la hanche et sur la difficulté qui en résulte de les distingner cliniquement ; celle des seconds s'appuie sur la classification anatomo-pathologique qui établit, au contraire, des différences essentielles entre chacune de ces affections. Si l'on s'en tenait à la première interprétation, il faudrait entendre par coxalgie toute maladie caractérisée par un ensemble de symptômes communs, savoir : la fixité de la cuisse sur le bassin, la déviation du membre, ses changements de longueur apparents ou réels. Une pareille définition serait inexacte, car les maladies douloureuses de la région pelvi-trochantérienne peuvent être accompagnées de contractions musculaires qui simulent, à s'y méprendre, les attitudes et les roideurs de la coxalgie, l'articulation coxo-fémorale restant indemne et complétement étrangère à la production de ces phénomènes. On a donc établi que sous le nom de coxalgie il fallait décrire exclusivement des affections articulaires. Le point litigieux a été de savoir lesquelles ; il n'est pas encore complétement résolu.

La profondeur de l'articulation coxo-fémorale, ses rapports anatomiques assez compliqués, rendent la constatation et le diagnostic différentiel des lésions dont elle devient le siége plus difficiles que partout ailleurs; elle n'en demeure pas moins sujette aux mêmes altérations que les autres jointures. Or, pour le genou, pour l'épaule, pour le coude, englobe-t-on sous une même dénomination les maladies qui les atteignent? Non, et le mot arthrite, communément employé, tend de plus en plus à être remplacé par des termes moins vagues et à recevoir dans les livres modernes le correctif d'épithètes tirées du principe même des altérations. Ainsi, on a établi des distinctions entre les synovites séreuses ou purulentes; on ne les confond pas avec les synovites fongueuses, non plus qu'avec les ostéites articulaires. Nous le répétons, ces affections que l'anatomie pathologique a différenciées se distinguent assez aisément au lit du malade quand il s'agit de toute autre articulation que celle de la hanche. Ici, la tâche est beaucoup plus ardue. C'est pourquoi nous voyons Bonnet décrire les symptômes de la coxalgie à propos de considérations qui ne trouvent leur place, dit-il, « dans l'histoire spéciale d'aucune des lésions coxo-fémorales, et qu'on doit

présenter dès l'abord, parce qu'elles jettent du jour sur le diagnostic *de plusieurs maladies à la fois.* » Quant aux tumeurs fongueuses qu'il regardait comme la coxalgie véritable, il ne leur consacre que deux pages de son livre.

Nous appelons coxalgie la tumeur blanche de l'articulation coxo-fémorale, sous ses deux formes rhumatismale et fongueuse, caractérisées, la première par des produits lardacés et pseudo-membraneux, la seconde par des fongosités synoviales et osseuses. Mais, dira-t-on, celle-ci est la véritable tumeur blanche, elle tend à suppurer; celle-là n'est autre chose qu'une arthrite chronique sans suppuration; ce sont deux affections différentes qui n'ont de rapport commun que le siége du mal. L'objection serait capitale, si la limite qui existe entre ces deux manières d'être de la coxalgie pouvait être établie, problème difficile chez l'adulte, plus difficile encore chez l'enfant, qui a, par le fait de l'âge, une grande tendance à la suppuration. « La tumeur blanche, en effet, est l'aboutissant et le terme commun de maladies différentes à leur origine.... On ne peut, sans s'écarter de la vérité, mettre dans l'expression des faits une clarté plus grande que celle qui est dans les faits eux-mêmes et présenter comme tranchée dans un livre une distinction qui ne l'est pas dans la nature » (Denonvilliers et Gosselin).

Quant à la *coxalgie hystérique*, elle est sous la dépendance exclusive de contractions musculaires et ne saurait être considérée comme une coxalgie réelle, du moment que l'articulation reste étrangère à son évolution (*voy.* l'article Hystérie et le chapitre : *Diagnostic différentiel* du présent article).

Historique. La coxalgie est connue depuis les temps hippocratiques, de nombreux passages des livres anciens en font foi. Plusieurs d'entre eux sont obscurs, il est vrai, ou ont trait à des observations incomplètes; ils suffisent néanmoins à prouver que, dès cette époque, les auteurs se préoccupaient du mécanisme de l'allongement et du raccourcissement du membre, voire même des altérations locales qui déterminent ces phénomènes, et, bien qu'en 1722 J.-L. Petit ait publié « ses observations anatomiques et pathologiques sur les chutes qui causent les luxations *dont les auteurs n'ont point écrit* », il est aisé de démontrer qu'il faisait erreur et que d'autres l'avaient devancé.

Dans les aphorismes 59 et 60, section vi, Hippocrate indique la luxation spontanée et l'explique par un amas de mucosités amassées dans la jointure. « Quibuscumque a coxendicum morbo vexatis coxa excidit et sursum incidit, his muci accedunt » : et, « Quibuscumque a coxendicum morbo diuturno vexatis coxa excidit, his crus tabescit, claudicant, si non usti fuerint. » Dans un autre chapitre (« de Morbis popularibus », lib. v) on trouve des observations de maladies de la hanche traitées sans succès par le feu.

Asclépiade le Bythinien parle de déplacement du fémur consécutif au gonflement inflammatoire des parties molles articulaires. « Ab ischiade femur extrorsum propulsum est carne ob inflammationem disellente articulum atque è suà sede expellente » (Collect Niceti, p. 155). Plusieurs auteurs considèrent un paragraphe de Celse, « de Coxarum morbis », comme se rapportant à la coxalgie. Bien qu'il soit question d'une affection très-douloureuse, difficile à guérir, se localisant à la hanche à la suite de longues maladies et nécessitant souvent l'emploi du fer rouge, il est difficile de décider si l'auteur n'a pas eu en vue la sciatique ou le rhumatisme. Enfin, Gallien, dans ses aphorismes, reproduit les idées d'Hippocrate, et dans son livre « de Causis morborum » attribue la coxalgie à l'ac-

cumulation de sérosité dans l'article et au relâchement du ligament rond qui en est la conséquence.

Parmi les auteurs qui suivirent Galien, deux méritent d'être cités, Cœlius Aurelianus et Paul d'Égine. Celui-ci explique la luxation spontanée par l'abondance de l'humeur qui relâche les ligaments (« de Re medicâ — de Coxendicum morbo, » lib. III, cap. 77). Cœlius signale la douleur du genou qui s'observe au début de la maladie, l'atrophie du membre, l'allongement, le raccourcissement qu'il fait rapporter à la paralysie des muscles ou à la tuméfaction de la tête du fémur; il ne parle pas de la luxation, mais dans un passage de son livre « de Ischiadicis et Psoadicis » (lib. V, t. II, p. 353), il est question pour la première fois de l'inclinaison du bassin «..... et ambulant quidam capitibus digitorum gradientes, alii extenti quidem, sed sinuatis clunibus, ut neque se pronos inclinare valeant. » Ces mots : *sinuatis clunibus*, indiquent évidemment l'inclinaison du bassin. Telle est, du moins, l'opinion de Haller et de Parise, dont une profonde érudition signale les remarquables travaux.

Les médecins arabes et les Arabistes ne firent que répéter les idées de Galien. Cependant Avicenne et Albucasis établirent quelques éléments de diagnostic: ainsi le premier distingue la coxalgie de la goutte et du rhumatisme; Albucasis mentionne l'excès de longueur du membre malade comparé au membre sain, et reconnaît la luxation au vide qui s'observe à l'endroit du déplacement (« *de Chirurg., arabicè et latinè*, curâ Johannis Channing. Oxoniæ, 1778, lib. I, p. 75).

Guy de Chauliac, Ambroise Paré, ne s'occupent guère que des affections traumatiques de la hanche et ne font qu'indiquer les luxations spontanées. Au contraire, les deux Fabrices émettent sur la coxalgie des idées nouvelles. Pour F. d'Aquapendente, tantôt, l'humidité de la jointure ayant relâché et distendu les ligaments, le fémur se déplace spontanément de son propre poids; tantôt une humeur épaisse, concrète, remplit la cavité de réception et en expulse la tête de l'os (*de Ustione articulorum*). D'autre part, F. de Hilden reconnaît l'importance du traumatisme comme cause de la coxalgie et attribue le déplacement fémoral à l'afflux consécutif des humeurs dans l'articulation, au ramollissement des ligaments et particulièrement du ligament rond, qui retient la tête du fémur dans sa cavité (Op. omn. centuria 6, p. 632). Nous allons retrouver cette explication dans bien des descriptions ultérieures. C'est sur elle que J.-L. Petit édifiera sa doctrine.

La coxalgie était donc connue longtemps avant le dix-huitième siècle, mais à partir du dix-huitième siècle seulement l'étude de cette maladie devint réellement scientifique. L'ère nouvelle fut ouverte par le mémoire que J.-L. Petit présenta, le 27 février 1722, à l'Académie royale des sciences. Ce travail souleva les critiques les plus violentes, qui, si elles donnèrent lieu à des disputes souvent injurieuses entre médecins et chirurgiens, eurent pour principal résultat de mettre la question à l'ordre du jour et de faire naître des œuvres nouvelles. Le résumé de l'œuvre de J.-L. Petit en démontrera l'importance. « Lorsque dans une chute, dit cet illustre chirurgien, le grand trochanter est frappé, la tête du fémur est violemment poussée contre les parois de la cavité cotyloïde, et, comme elle remplit exactement cette cavité, les cartilages, les glandes de la synovie et le ligament de l'intérieur de l'article doivent souffrir une forte contusion qui sera suivie d'obstruction, d'inflammation et de dépôt. La synovie surtout s'amassera dans la cavité de l'articulation, la capsule ou tunique ligamenteuse en sera distendue et la tête de l'os peu à peu chassée au dehors sera entièrement luxée.

« La synovie s'épanchant continuellement dans l'article, s'y épanchant même alors plus que dans l'état naturel et n'étant plus dissipée par les mouvements de la partie, on ne doit point être surpris qu'elle s'accumule et qu'elle remplisse la cavité au point de chasser la tête de l'os, ce qu'elle fera avec d'autant plus de facilité que, relâchant les ligaments, elle les met hors d'état de résister non-seulement à la force avec laquelle elle pousse l'os hors de sa boîte, mais encore aux efforts que font les muscles pour tirer en haut la tête du fémur. La capsule ne sera donc pas seule distendue, le ligament rond souffrira aussi peu à peu un allongement qui sera accompagné d'une douleur très-vive, laquelle augmentera par degrés et ne diminuera que quand ce ligament, tout à fait relâché et rompu, aura abandonné la tête de l'os à toute la puissance des muscles qui la tirent en haut. »

Cette doctrine fut attaquée avec passion et critiquée sur tous les points (*Journal des Savants*, mars 1724). Andry réfuta surtout la cause de la maladie, cause unique que J.-L. Petit trouve toujours dans une violence extérieure agissant sur le grand trochanter — le mécanisme de sa luxation par l'accumulation de synovie et par le relâchement des ligaments — enfin le raccourcissement du membre qu'il admet dès le début avant que la luxation soit effectuée. L'action de la synovie étant niée, on fit intervenir celle d'un cal ou d'une excroissance dont l'accroissement progressif devait expulser la tête du fémur, mais dont l'existence n'était démontrée par aucun fait. Malgré tout, l'œuvre de J.-L. Petit survécut, elle laissa même une trace ineffaçable, car, tour à tour délaissée, puis reprise, elle était encore discutée pendant le siècle suivant.

Hunter (1739), van Swieten (1746), reproduisirent les idées du chirurgien français. Gorter (1742) y ajouta la production d'une exostose qui, remplissant le cotyle, en chasse le fémur. Zacch. Platner (1745) admet le gonflement de la tête fémorale et les métastases. De même, Morgagni (*de Sedibus et causis*, epistola 46, art. 15) parle du développement de tumeurs dans le ligament rond ou dans tout autre point de la cavité cotyloïde. Il étudie avec soin les phénomènes d'allongement et de raccourcissement et recommande tout d'abord, avant de mesurer, de s'assurer si les os iliaques sont placés à la même hauteur. Le premier il comprit l'importance des positions du bassin ; bien des chirurgiens après lui n'en devaient tenir aucun compte.

Jusqu'alors, et si on excepte les causes traumatiques, la pathogénie de la coxalgie a été passée sous silence. Les auteurs se sont surtout intéressés à l'anatomie pathologique, aux symptômes de la maladie, et c'est une de ses plus rares terminaisons, la luxation, qui a provoqué leurs recherches et fait éclore les théories. Pour la première fois, nous voyons Sabatier assigner au mal des causes générales. Il soutient contre l'opinion de J.-L. Petit que les luxations spontanées ne sont pas toutes l'effet d'une cause externe et violente et ne dépendent pas toujours d'une chute sur le grand trochanter. Elles peuvent reconnaître des causes internes et constitutionnelles et résulter de la carie et de la destruction d'une portion de l'os des îles. Les autopsies qu'il relate dans son mémoire (*Mém. sur les luxations consécutives du fémur*) vinrent à l'appui de sa doctrine. D'autre part, Sabatier soumit à une critique juste et modérée les travaux de J.-L. Petit, au sujet du raccourcissement qui, suivant cet auteur, devait précéder l'allongement. « La raison qu'il en donne, dit-il, c'est que, la tête du fémur étant sphérique, elle va en diminuant depuis son cou jusqu'à son sommet, ce qui fait que, quand la synovie l'a éloignée d'une ligne du fond de sa cavité, les muscles

tirent l'os en haut de la quantité d'une ligne; et si alors on mesurait la cuisse, on la trouverait plus courte de cette quantité. » Malgré tout le respect que l'on doit à la mémoire de M. Petit, ajoute Sabatier, « ne peut-on pas dire que cette explication manque de clarté? Il est plus que probable que l'humeur qui s'amasse dans la cavité articulaire et qui éloigne peu à peu la tête du fémur donne lieu à l'allongement de la cuisse, jusqu'à ce que l'os, étant tout à fait déboîté et n'étant plus retenu par les bords élevés de la cavité cotyloïde, obéisse à l'action des muscles et remonte sur la face externe de l'os des îles. »

En 1781, Desault, dans sa clinique publiée par Cassius, signalait avec soin les symptômes qui se manifestent, chez les enfants surtout, au début de la maladie, et il insistait sur la nécessité d'agir énergiquement et de bonne heure. Portal, dans ses observations sur la nature et le traitement du rachitisme (1797), attribue également au vice scrofuleux, avec pièces à l'appui, trois cas de coxalgie. L'année suivante, Bichat combattit les travaux de J.-L. Petit et, s'appuyant sur des autopsies du service de Desault, il allégua un engorgement, *une tuméfaction des cartilages articulaires* qui, remplissant la cavité cotyloïde, en expulsaient le fémur.

Cette explication, qui est en désaccord avec les idées ordinairement acceptées sur la vitalité des cartilages, fut reprise au commencement du dix-neuvième siècle par Boyer. Loin d'accepter comme démontré le mécanisme de la luxation invoqué par J.-L. Petit, Boyer cherche à établir que la synovie s'accumulant dans la jointure sera plus propre à retenir l'os dans la cavité cotyloïde qu'à l'en expulser, puisqu'elle aura pour effet d'appliquer plus exactement le bourrelet cotyloïdien sur la tête fémorale. Nous verrons comment cette simple remarque devint le point de départ d'une longue série de recherches et d'expérimentations physiologiques.

Bientôt parurent le mémoire de Albert de Bremen et Ficker, celui de Samuel Cooper, couronnés en 1807, puis la monographie que Rust (1817) publia sur la matière. La théorie de ce dernier est singulière : il pense que la maladie débute par le périoste interne, au centre de la tête qui plus tard est corrodée et détruite ; la carie de la cavité cotyloïde est toujours secondaire et la luxation est le résultat du gonflement de la tête osseuse.

Toutes ces idées devaient trouver un contradicteur dans Larrey, qui écrivit en 1817 le résultat de ses recherches sur la fémoro-coxalgie. Il démontre que ni l'*allongement ni le raccourcissement ne peuvent être considérés comme des signes de luxation, puisqu'on les observe sans qu'il y ait déplacement;* il nie l'existence du gonflement inflammatoire des cartilages et proclame que la luxation spontanée, considérée jusqu'à son époque comme très-fréquente, est au contraire l'exception. Cette découverte, fruit d'une observation rigoureuse, est le plus grand pas fait jusqu'alors dans l'histoire de la coxalgie.

En 1818, Brodie fit connaître ses « recherches pathologiques et ses observations chirurgicales sur les articulations. » Plusieurs d'entre elles se rapportaient à la coxalgie, et l'auteur émit à leur sujet des opinions tout à fait différentes de celles de ses prédécesseurs. « Nous pouvons, dit-il, conclure que, dans les cas ordinaires de la carie de la hanche, le cartilage est la partie primitivement affectée. » Dans un autre passage, cité par S. Cooper, il insiste beaucoup sur l'inclinaison du bassin comme cause de l'allongement et du raccourcissement, qui ne sont qu'apparents.

L'un des premiers, au dire de Maisonneuve (*Thèse d'agrég.*, 1844), il mit en

usage la mensuration, avec un ruban tendu entre l'épine iliaque antéro-supérieure et la rotule.

Paletta (1820), dans ses *Exercitationes pathologicæ*, établit contre l'opinion de Cotunni que la sciatique, *ischias*, a presque toujours sa cause dans les différentes formes de l'inflammation de l'articulation coxo-fémorale, et réserve le nom de *coxitis* à l'affection scrofuleuse de la hanche.

Des faits nouveaux d'anatomie pathologique furent signalés en 1833 par Dzondi (*Allgemeine medic. Zeitung*). Pour cet auteur, le siége de la coxalgie n'est pas dans l'intérieur de l'articulation, mais autour d'elle. C'est la surface externe de la capsule, ce sont les parties fibreuses voisines, c'est le périoste, qui, sous l'influence d'une cause rhumatique, s'irritent sur un point d'abord limité. Puis l'inflammation gagne circulairement les parties périphériques et « quelquefois, dit-il, au milieu de désordres considérables occasionnés par de vastes collections purulentes dont la source était dans le périoste, j'ai vu la capsule intacte, la cavité articulaire sans traces de pus, la membrane synoviale et les cartilages parfaitement sains, quoique pendant la vie tous les symptômes de la luxation spontanée eussent existé. » Cette observation est juste en ce qu'elle a trait aux altérations du périoste, mais, puisque la capsule était intacte, on ne peut admettre que ce soit par elle que l'inflammation ait débuté. Dzondi a du reste reconnu l'une des formes de l'affection que les chirurgiens de nos jours appellent périarthrite. Elle simule la coxalgie et donne souvent le change, à cause de quelques symptômes similaires et de l'attitude du membre. Mais l'auteur allègue plus loin des faits qu'il ne peut démontrer. D'externe, l'affection deviendrait interne, et, les parties molles intra-articulaires subissant un gonflement inflammatoire, la luxation spontanée s'effectuerait.

Fricke (de Hambourg) (1834) admet cette inflammation périarticulaire, mais il la déclare exceptionnelle. Pour lui, c'est de la coxalgie ; elle affecte principalement les muscles et les nerfs et provoque l'allongement réel du membre. Quant à l'affection articulaire proprement dite, il l'appelle *coxarthrocace*. Celle-ci est la véritable inflammation de l'article ; elle n'offre jamais d'allongement réel et peut être suivie de luxation lorsque le fémur et le rebord cotyloïdien ont été détruits par la suppuration. Se basant sur une longue série d'observations, Fricke éveille le premier l'attention des chirurgiens sur ce sujet important, savoir, que l'on peut trouver un raccourcissement à la mensuration quand il y a allongement apparent à la vue.

La théorie de J.-L. Petit, un moment délaissée, retrouva un défenseur dans Lesauvage (de Caen) (*Arch. de méd.*, 1835). Dans son mémoire, il attaque les réfutations de Bichat et de Boyer, fondées sur le gonflement inflammatoire des parties molles articulaires et surtout des cartilages, puis il établit les propositions suivantes : 1° les luxations spontanées du fémur sont produites par l'hydropisie articulaire ; 2° les cartilages ne sont et ne peuvent être pour rien dans le déplacement ; 3° le traitement antiphlogistique peut toujours être avantageusement opposé à l'hydarthrose ; 4° l'hydarthrose peut se terminer par résolution, et alors l'articulation récupère ses mouvements ; 5° l'inflammation synoviale devenue chronique peut amener la destruction des parties articulaires ; 6° à un degré très-avancé, la maladie peut guérir par ankylose ou par éburnation des parties osseuses qui permettent encore les mouvements ; 7° la réduction peut avoir lieu dans certaines circonstances.

Depuis cette époque, la réhabilitation de la doctrine de Petit fut poursuivie,

en 1837 par Nélaton, qui la confirma sur le raccourcissement dans la première période de la maladie, disant seulement qu'on l'observe quatre fois sur cinq ; il signala aussi l'atrophie du fémur comme cause fréquente du même phénomène. — Par Bérard, dans son article HANCHE du *Dictionnaire des sciences médicales*. — Par Denonvillers (*Dict. des études médicales*).

Malgaigne (1838) signale plusieurs causes d'erreur dans l'appréciation de l'allongement et du raccourcissement des membres inférieurs ; il fait remarquer que par le fait de l'inclinaison du bassin le membre qui à l'œil présente un allongement notable donne à la mensuration un raccourcissement évident, et que ces apparences disparaissent, si l'on place les deux membres dans une position identique relativement aux os coxaux.

En 1840 paraissent vingt-deux observations recueillies à l'hôpital des Enfants malades par Vicherat. La plupart de ces observations, ainsi que le fait remarquer Parise, peuvent être considérées comme des cas d'hydropisie simple ou compliquée de la hanche, mais elles n'en donnent pas la preuve que l'inspection directe, seule, peut fournir. Or, tous ces malades sont sortis guéris ou dans le même état. Deux autopsies sont rapportées; dans l'une la maladie était trop avancée pour que l'on pût remonter aux lésions primitives, l'autre est assez importante pour trouver place dans la suite de cet article. Malgré le petit nombre de faits à l'appui, Vicherat soutient que la plupart des coxalgies sont de nature rhumatismale et débutent par l'hydropisie de l'articulation, puis il développe les idées de Fricke et de Malgaigne sur l'allongement et le raccourcissement du membre.

Avec Parise nous entrons dans la belle période des recherches expérimentales. Le premier mémoire de ce chirurgien fut publié en 1842 dans les *Archives de médecine* (Recherches historiques, physiologiques et pathologiques sur le mécanisme des luxations spontanées et pathologiques du fémur). Après avoir réfuté les objections faites à la théorie de J.-L. Petit, et plus spécialement celles de Andry, développées par Boyer, l'auteur cherche à démontrer par des preuves directes que toute injection dans l'articulation de la hanche, loin de retenir l'os dans la cavité cotyloïde, tendra à l'en expulser. Le résultat de ses expériences lui permet de conclure que :

« 1° Deux forces maintiennent le fémur dans la cavité cotyloïde : *a*. la pression atmosphérique, *b*. la résistance des ligaments et celle des muscles;

2° La présence seule d'un liquide dans l'article rend nulle la première de ces forces en l'équilibrant ;

3° La réplétion sans ampliation de la capsule repousse le fémur en dehors, loin de l'appliquer avec plus de force contre l'os iliaque. Cette réplétion détermine la flexion, l'abduction, la rotation en dehors ; elle produit aussi une propulsion de la tête en dehors et en bas, d'où résulte un allongement de 12 à 14 millimètres ;

4° Dès lors qu'un liquide s'accumule outre mesure dans la jointure, il surmonte la résistance des ligaments et des muscles, ce que nous avons prouvé par l'analogie et les observations pathologiques.

5° L'existence des luxations, symptomatiques d'une hydarthrose, est démontrée par l'anatomie pathologique. »

Parise, on le voit, a donné un corps à la théorie de Petit, et croit prouver expérimentalement que le liquide accumulé dans l'article est bien la cause de la luxation; il va maintenant étudier le mécanisme de celle-ci et arriver à des

conclusions qu'il est nécessaire de rappeler *in extenso*, devant avoir l'occasion d'en apprécier ultérieurement la valeur :

« 1° Une collection liquide se forme dans l'article et s'accroît sous l'influence d'une irritation, soit primitive, soit consécutive, de la synoviale;

« 2° Le liquide répandu autour de la tête et du col du fémur, étant incompressible, agit comme s'il était contenu dans une cavité ostéo-fibreuse, irrégulièrement arrondie, formée d'une part par la capsule, d'autre part par le cotyle et le col du fémur supposé coupé au point d'insertion du ligament capsulaire;

« 3° Le liquide, pressant également dans tous les sens et cherchant ses conditions d'équilibre, fait continuellement effort pour donner à la cavité ostéo-fibreuse la forme qui lui permet de contenir le plus de liquide, c'est-à-dire la forme sphérique. Tous les diamètres de cette poche s'accroissent ensemble, et, comme le diamètre ilio-fémoral ne peut s'agrandir que par l'écartement des os, le fémur est éloigné de l'os iliaque. A mesure que le liquide s'accroît, l'écartement augmente;

« 4° Le sommet de la tête fémorale ne pouvant être amené au bord du cotyle par la réplétion simple de la cavité cotyloïde, il faut que cette cavité s'agrandisse par la dilatation, l'élongation de la capsule;

« 5° Cette dilatation se fait plus rapidement en haut et en arrière qu'en dedans et en avant. De là résulte un mouvement de bascule du fémur autour de la partie inférieure de son col fixé par le faisceau antérieur et interne de la capsule;

« 6° Par ce mouvement de bascule, qui s'exécute sous l'influence de la dilatation inégale de la capsule, de l'action prédominante des adducteurs et du poids du membre, le genou est ramené en dedans et la tête du fémur portée en dehors et en haut vers l'échancrure postéro-supérieure;

« 7° Pendant ce temps le ligament rond est allongé par l'action des muscles qui attirent le fémur en haut. Lorsque la dilatation de la poche ostéo-fibreuse est assez grande pour que son diamètre ilio-fémoral soit agrandi de la profondeur du cotyle, ces muscles entraînent en haut la tête du fémur et luxent d'abord incomplétement, puis complétement, sur l'échancrure postéro-supérieure;

« 8° Il faut deux conditions essentielles pour que la luxation se produise : 1° qu'une collection suffisante de liquide se forme; 2° que la cavité ostéo-fibreuse ne soit pas perforée. Une de ces conditions manquant, la luxation n'a pas lieu. Lorsqu'elles existent, la carie des bords de l'acétabulum et de la tête du fémur rend la luxation plus facile et plus prompte, mais ne peut la produire seule, à moins de destruction osseuse très-étendue. »

Poursuivant ses études sur la coxalgie, Parise fit bientôt paraître (1843) un nouveau travail basé sur l'observation clinique. Il reconnaît d'abord que les différentes attitudes du membre inférieur sont susceptibles de faire varier les résultats de la mensuration à laquelle ce membre est soumis. Il établit que, si l'on mesure de l'épine iliaque antéro-supérieure aux condyles fémoraux, à la rotule ou aux malléoles, on trouve une longueur qui augmente avec le mouvement d'adduction et diminue dans le mouvement d'abduction. De même une plus grande longueur est obtenue dans l'extension, tandis qu'elle se trouve réduite au fur et à mesure que la flexion s'opère. Par conséquent, pour Parise, la plus grande longueur est donnée par une position combinée d'*adduction* et d'*extension*, la plus courte est fournie par l'*abduction* jointe à la *flexion*. Que si l'on mesure de l'épine iliaque postéro-supérieure aux mêmes parties, on obtient

aussi des longueurs différentes selon les positions du membre, et cela en sens inverse des longueurs obtenues par la mensuration partant de l'épine antéro-supérieure. Il en résulte que la position qui donne la plus grande longueur dans un mode de mensuration donnera la plus faible dans l'autre.

Enfin, dans un dernier mémoire, Parise expose comment, la distension de la capsule par un liquide produisant d'une manière fixe la flexion, l'abduction et la rotation en dehors du membre inférieur, le besoin d'équilibration porte le tronc en sens inverse, de manière à donner lieu à ce qu'on appelle l'inclinaison, l'extension et la rotation pelvienne. « Ce n'est pas le bassin, dit-il, qui s'abaisse du côté malade, mais bien le tronc qui s'incline du côté opposé. » Puis il étudie les causes de l'allongement et du raccourcissement, passe en revue toutes les théories émises sur ce sujet jusqu'à son époque, et donne la description d'un appareil mensurateur qui permette d'arriver à une observation précise. Nous aurons lieu de discuter plus loin les idées de Parise, et nous verrons que les expériences d'après lesquelles il a confirmé la doctrine de J.-L. Petit sont entachées d'erreur par ce fait que, pour injecter du liquide dans l'articulation coxo-fémorale, il a commencé par en perforer la cavité, c'est-à-dire par réaliser l'expérience des frères Weber. L'air pénétrant avant l'injection, l'effet de cette dernière ne peut être invoqué quant à la production première de l'écartement des os.

La même année 1843, et parallèlement aux travaux de Parise, parurent ceux de Bonnet (de Lyon). Son mémoire sur l'allongement et le raccourcissement du membre inférieur dans les coxalgies (*Journal de chirurgie* de Malgaigne) ouvre une ère nouvelle qui conduira l'éminent chirurgien à remplacer, par un traitement basé sur des indications précises, la thérapeutique inerte ou désastreuse de ses prédécesseurs.

1° Et d'abord, l'allongement est *toujours apparent* dans les coxalgies; *il ne dépend que de la position où se placent les malades;* jamais il n'est dû à l'écartement de la tête du fémur du fond de la cavité cotyloïde.

L'auteur démontre ces propositions en faisant connaître la position adoptée par les malades. Lorsque dans une coxalgie le membre est allongé, l'épine iliaque, du côté allongé, est située plus bas et plus en avant que celle du côté sain, et la cuisse est portée tout à la fois dans la flexion et l'abduction. Les rapports du bassin et du fémur sont toujours maintenus avec plus ou moins de fixité, et le diagnostic de l'allongement se réduit à la détermination de la part qu'ont à sa production chacune de ces positions, et à la connaissance des causes qui empêchent les positions d'être changées au gré du malade;

2° Le raccourcissement peut être *apparent ou réel.* Les malades affectés de raccourcissement apparent sont tous couchés sur le côté sain, leur cuisse malade est pliée sur le bassin et portée dans l'adduction et la rotation en dedans; leur épine iliaque du côté malade est placée plus haut et plus en arrière que celle du côté sain. Quant au raccourcissement réel, il peut être dû à l'ulcération de la cavité cotyloïde et de la tête fémorale, mais il ne peut dépasser deux ou trois centimètres, si le raccourcissement réel dû à l'ulcération ne se combine avec aucun raccourcissement apparent dû à la position du malade. La différence est alors très-bornée. De même le raccourcissement réel dépendant d'une luxation spontanée sur l'os des îles se combine toujours avec le raccourcissement apparent dépendant de la position du malade. Ces deux ordres de raccourcissements combinés l'un avec l'autre forment un composé dans lequel

il est difficile d'analyser la part de la position et celle du déplacement de la cuisse;

3° Donc le raccourcissement du membre n'est le plus souvent qu'une apparence. Il indique une élévation du bassin, comme l'allongement du membre indique que le bassin est descendu de ce côté. Pour remettre de niveau les deux épines iliaques, il n'y a qu'un moyen : saisir le fémur malade, l'élever, l'écarter et le rouler en dehors jusqu'au degré précis où, entraînée par lui, la portion correspondante du bassin descend vis-à-vis de sa congénère. La seule indication pour ramener la symétrie du membre est de corriger la soudure, la roideur coxo-fémorale, et de remettre et maintenir entre la tête fémorale et l'acétabulum les rapports normaux qui existent chez un homme bien portant et couché horizontalement.

Telle est, esquissée à grands traits, la doctrine de Bonnet. Son œuvre est trop considérable pour être développée dans un chapitre d'historique. Nous avons voulu montrer seulement comment cet illustre chirurgien, anéantissant ou réduisant à leur juste valeur toutes les opinions confuses qui avaient eu cours jusqu'à lui, proclama comme un devoir de remédier avant tout à la déviation du bassin, de réduire et d'immobiliser la coxalgie. Ce fut, comme le dit A. Richard, un véritable coup de théâtre dans l'histoire de cette affection. Aussi la nouvelle méthode se répandit-elle avec rapidité; elle devint la base de la pratique journalière, on l'enseigna dans les cliniques chirurgicales, et le redressement, l'immobilisation du membre, furent désormais classiques. Depuis cette époque, la plupart des auteurs qui ont écrit sur la coxalgie ont eu pour principal objectif le traitement de cette affection. Leurs œuvres, trop nombreuses pour être analysées ici, et dont nous entretiendrons le lecteur en raison de l'importance de chacune d'elles, sont toutes empreintes des vérités fécondes que Bonnet a vulgarisées. Nous aurons donc au chapitre TRAITEMENT à signaler de remarquables travaux, mais dès à présent nous pouvons constater que, l'idée primordiale étant donnée, nous ne retrouverons guère que des détails d'exécution. Monographies, thèses, revues critiques, discussions des sociétés savantes, ont principalement en vue la détermination du meilleur appareil immobilisateur. Les questions relatives à la durée de son application, aux cas où le redressement doit être employé de suite ou proscrit, exécuté d'une façon brusque ou bien lente et progressive, sont traitées dans de longues dissertations, voire même de gros volumes; elles entraînent certainement quelques retours sur les théories anciennes, sur les causes de l'allongement, sur la nature de l'affection; elles font surgir plus d'une idée ingénieuse, telle que celle d'immobiliser la hanche tout en faisant marcher les malades, mais c'est toujours le précepte : immobilisez la jointure souffrante, que l'on trouve exprimé partout et partout mis en pratique. Toutefois, pendant que ces principes de chirurgie éminemment conservatrice avaient cours en France et étaient appliqués à la grande majorité des cas de coxalgie, la résection de la tête du fémur était mise en honneur par les chirurgiens anglais et allemands, dans le but de détruire les causes locales qui, entretenant et éternisant la suppuration, épuisent les malades et les réduisent au marasme. L'ablation des tissus malades devait diminuer la suppuration en même temps qu'elle amènerait la guérison en conservant un membre utile. Telle fut l'idée théorique. Nous verrons en temps et lieu comment, passant de la théorie à la pratique, cette opération, autre conquête de la chirurgie contemporaine, est entrée dans le domaine chirurgical.

En résumé, l'histoire de la coxalgie a parcouru trois périodes. La première, depuis Hippocrate jusqu'à J.-L. Petit, est celle des hypothèses. Quelques symptômes de l'affection sont connus, et la cautérisation constitue toute sa thérapeutique. L'attention des anciens est éveillée surtout par la luxation spontanée du fémur; ils tentent d'en donner de vagues explications, et nous voyons certaines d'entre elles reprises et développées avec talent par les chirurgiens de la seconde période. Celle-ci date de J.-L. Petit et se termine à Bonnet. Elle débute également par une hypothèse, car, il ne faut pas l'oublier, la théorie de Petit était une vue de l'esprit et ne reposait sur aucun fait anatomo-pathologique. Cette époque est remarquable parce qu'elle voit naître la méthode expérimentale, les injections intra-articulaires, les mensurations exactes. Cependant, la recherche des lésions anatomiques, devenant tous les jours plus scientifique, conduit à une plus juste appréciation des faits cliniques. La théorie de J.-L. Petit, battue en brèche par les uns, proclamée évidente par les autres, ne résistera plus longtemps aux méthodes d'investigations nouvelles. On reconnaîtra que luxation spontanée et coxalgie ne sont pas toujours synonymes, que la présence d'un liquide dans l'articulation coxo-fémorale n'est pas nécessaire pour donner la raison de l'allongement du membre. Toutefois, si l'étiologie, si quelques-uns des symptômes de l'affection, sont dégagés de l'obscurité qui les a enveloppés jusqu'alors, son traitement reste toujours en souffrance. Au contraire, les progrès réalisés dans la thérapeutique de la coxalgie remplissent, pour ainsi dire, à eux seuls, la troisième et dernière période inaugurée par Bonnet et illustrée par la plupart des maîtres contemporains.

Anatomie et Physiologie pathologiques. Dans ce chapitre, nous traiterons de l'anatomie pathologique de la coxalgie, en signalant, à propos de chacune des lésions qui affectent les parties molles et les os, les considérations physiologiques auxquelles ces désordres ont pu donner lieu.

Altérations primitives. La mort est exceptionnelle au début de la coxalgie, aussi ne possédons-nous que peu de notions positives touchant les altérations qui en marquent le premier degré. Celles qui nous sont fournies, lorsqu'une maladie intercurrente emporte le malade, sont loin d'être caractéristiques, et, si l'on tient compte, comme le fait remarquer Labbé, de la rapidité avec laquelle on voit, chez certains jeunes enfants, disparaître sous l'influence du repos les premiers phénomènes de coxalgie, on est tenté d'admettre que les lésions primitives, si elles existent, sont bien peu marquées. A plus forte raison est-il difficile, lors de l'invasion, de connaître la localisation exacte du mal, dans les os ou dans la synoviale, car un jugement porté par analogie, d'après les modifications pathologiques observées dans d'autres articulations, amène à conclure que tantôt les parties molles sont les premières malades, tandis qu'ailleurs ce sont les os qui sont primitivement affectés. Dans un cas où Holmes put pratiquer l'examen nécroscopique à une période peu avancée de l'affection articulaire, il ne put guère constater autre chose qu'un état inflammatoire de la capsule synoviale et des parties qui entourent le ligament rond. Dans un autre cas, il eut l'occasion d'examiner l'état de l'articulation, un mois environ après le début spontané des symptômes de la coxalgie; les principales traces du mal avaient porté sur le ligament rond, que le travail ulcératif avait presque érodé; il trouva, en outre, une quantité considérable de lymphe épanchée dans l'intérieur de l'articulation. Cette dernière circonstance, que J.-L. Petit et Parise considéraient comme des

phénomènes constants du début, ne se rencontre pas toujours. Ainsi Marjolin ne put constater qu'un état rosé de la synoviale et la disparition partielle du ligament rond chez un enfant atteint de coxalgie qui mourut accidentellement ; de même, Gosselin, pratiquant une autopsie à une époque peu éloignée du début, ne trouva avec cet état rosé de la synoviale qu'une augmentation à peine appréciable dans la quantité du liquide articulaire.

D'autre part, Guéniot (*Gaz. des Hôp. de Paris*, 1869) a publié deux cas de coxalgie récente suivis d'autopsies. Sur une enfant âgée de six ans et demi et chez laquelle les premiers symptômes s'étaient manifestés un peu moins d'un mois avant qu'elle succombât au croup, il constata l'absence de tout épanchement articulaire liquide; la tête fémorale et le cotyle étaient en contact, et il fallut un effort pour les séparer. La cavité était donc vide, mais la séreuse était colorée en rouge avec une vive injection arborisée presque dans toute son étendue. Les cartilages d'encroûtement de la tête fémorale et de la cavité cotyloïde avaient perdu leur couleur bleue translucide pour devenir d'un jaune ocreux, nuancé par place de rose très-pâle. Le bourrelet synovial et graisseux qui s'observe normalement à l'union de la tête et du col, dans les deux tiers antéro-internes, était devenu d'un rouge carminé très-vif. Le ligament rond et le bourrelet graisseux du cotyle étaient également injectés. Enfin des concrétions pelliculaires, sortes de pseudo-membranes très-délicates, s'observaient sur la partie intra-capsulaire du col, surtout au niveau du cul-de-sac inférieur de la synoviale. A la partie postérieure du col du fémur, on voyait un point de l'os dénudé et érodé formant une petite ulcération elliptique. C'était la seule lésion osseuse existant dans le squelette de la région, le cotyle ne portait aucune érosion semblable. Dans la seconde observation de Guéniot, il s'agit d'une enfant âgée de sept ans. Les premiers symptômes s'étaient tout au plus manifestés vingt jours avant la mort (qui fut le résultat d'une angine grave). A l'autopsie, on remarqua du côté de l'articulation coxo-fémorale gauche une modification dans l'aspect du cartilage de la tête du fémur, qui présentait une teinte jaune ocreux uniforme et paraissait en même temps moins translucide que celui du côté sain. C'était du reste la seule différence constatable à l'œil nu entre le côté sain et le côté malade. A l'examen microscopique, dans les deux cas, on constata les lésions qui caractérisent la dégénérescence granulo-graisseuse des éléments cellulaires du cartilage, dégénérescence surtout avancée dans les couches superficielles et dont l'aspect était tout à fait identique à celui que Paquet a décrit dans son étude sur les tumeurs blanches (1868).

Ces intéressantes observations nous montrent, réduites à leur minimum d'intensité, les altérations articulaires dont nous allons suivre l'évolution. Nous procéderons à cet effet d'une façon méthodique, et nous examinerons successivement : 1° les altérations de la synoviale ; 2° celles des ligaments ; 3° les lésions des cartilages ; 4° celles des os ; 5° les désordres péri-articulaires ; 6° les particularités relatives à la coxalgie chez le fœtus.

I. Altérations de la synoviale. *Épanchements. Leur influence au point de vue de l'allongement du membre est très-contestable.* Les altérations de la synoviale se résument en celles qui caractérisent les synovites chroniques pseudo-membraneuses (forme rhumatismale), et les synovites fongueuses (coxalgies dites scrofuleuses). Il est très-difficile au début de distinguer anatomiquement ces deux variétés qui constitueront plus tard deux formes bien distinctes, parce qu'à leur première période l'une et l'autre présentent les mêmes

signes de l'inflammation. Ainsi la synoviale, colorée d'un rouge plus ou moins vif, offre en certains endroits des taches ecchymotiques dues à la dilatation et à la rupture des vaisseaux capillaires. Elle perd sa transparence et s'épaissit. Pendant qu'une matière albumino-fibrineuse se dépose dans le tissu sous-séreux, que la membrane se dépolit par suite de la chute de son feuillet épithélial, il se produit ordinairement un épanchement intra-articulaire de synovie, qui ne tarde pas à s'altérer et à devenir bien différent de celui qui est propre à la synovite séreuse ordinaire ou hydarthrose. La synoviale, qui a perdu son éclat, son poli et sa couleur, finit par devenir rugueuse, parfois mamelonnée. Sa surface grenue se couvre de fausses membranes, et, suivant que celles-ci persistent ou que les granulations seules prennent du développement, la synovite passée à l'état chronique revêt l'une des deux formes signalées précédemment.

Il est indispensable d'entrer dans quelques détails au sujet de l'*épanchement articulaire*, à cause du rôle considérable qu'on lui attribuait autrefois en physiologie pathologique. Nous l'avons rencontré à chaque époque de l'histoire de la coxalgie; c'est lui qui servait à expliquer non-seulement l'allongement du membre, mais encore la luxation spontanée du fémur. De nos jours, il s'est fait une réaction contre ces idées et beaucoup de chirurgiens sont peu disposés à admettre que la coxalgie puisse sinon toujours débuter par une hydarthrose, au moins se limiter à un épanchement intra-articulaire. Quelques-uns pensent cependant que l'hydarthrose est tout aussi commune à la hanche qu'au genou et qu'à l'épaule. On l'aurait notée plus souvent, si elle se révélait par des signes aussi évidents. « L'hydarthrose, dit Boinet, peut exister dans l'articulation coxo-fémorale, on ne voit pas pourquoi elle ne pourrait pas devenir dans certains cas une cause de coxalgie comme elle est une cause de tumeur blanche dans les autres articulations » (*Bull. de la Soc. de chir.*, 1865). Ce n'est pas l'existence de l'épanchement articulaire qui peut être contesté, un certain nombre d'observations le démontrent d'une façon indéniable. Le point essentiel est de ne pas confondre un des signes primitifs et non constants de la maladie avec la maladie elle-même, et surtout de ne pas l'employer à la démonstration de certains phénomènes qui sont propres à cette dernière.

« Le liquide sécrété, dit Richet (*loc. cit.*), est d'abord séreux, teint de sang, puis roussâtre, puis plus foncé, plus épais, un peu filant, moins cependant que la synovie normale, et finit vers la fin du troisième jour par prendre un aspect louche séro-purulent. Les flocons albumineux que l'on y rencontre ne paraissent point différer des pseudo-membranes que l'on observe à la surface de la synoviale. Ils ont d'abord adhéré à la séreuse enflammée, puis en ont été détachés et sont devenus flottants dans le liquide qui baigne la cavité articulaire. » Quelles sont maintenant les observations de coxalgies avec épanchement qui ont, soi-disant, fourni une preuve matérielle de la théorie hypothétique de J.-L. Petit? Comment est-on arrivé à contester que le liquide accumulé dans l'article puisse jouer un rôle dans le phénomène de l'allongement, et, à fortiori, dans celui de la luxation? Tels sont les points qu'il nous faut analyser.

D'abord les observations. Celle de Paletta, mise en avant par Parise, ne peut servir qu'à démontrer l'existence d'un épanchement. « Un villageois, dit-il, âgé de 54 ans, entré à l'hôpital au mois d'avril 1789, avait été tourmenté les deux hivers précédents de douleurs dans la cuisse et la hanche. La douleur ayant augmenté peu à peu et étant devenue très-violente par intervalles, la marche était difficile... Il mourut d'une inflammation gangréneuse, suite de l'application du

fer rouge sur le pied. Paletta croyait avoir affaire à une névralgie sciatique. Voici ce qu'il trouva : état sain du nerf et de son enveloppe ; infiltration séreuse du tissu cellulaire voisin, flaccidité des muscles, une grande quantité de synovie jaunâtre dans la jointure d'ailleurs saine. Ces faits manquent de détails importants, mais ils prouvent déjà que l'articulation coxo-fémorale peut être le siége d'une collection liquide. »

Ils prouvent encore, et c'est précisément ce que Paletta veut démontrer, qu'un épanchement abondant de synovie peut occuper le centre articulaire sans entraîner comme conséquence la luxation du fémur, « sed non semper femoris caput coxario morbo laborantibus excidit. » Sous ce rapport, le fait de Paletta peut être rapproché de celui de Jolly, qui trouva sur le cadavre une articulation de la hanche contenant environ 3 onces de liquide ressemblant à de la synovie (*Dissertations sur les hydropisies des synoviales*, 1829). Au contraire, la belle observation publiée par Parise tendrait à démontrer que le fémur peut être délogé de sa cavité par la présence pure et simple d'un liquide accumulé dans le cotyle. Unique dans son genre, elle mérite d'être rapportée ici dans ses détails principaux.

Observation I. Elle est intitulée : coxalgie à droite, hydarthrose, luxation incomplète du fémur. — *Altération particulière de l'os iliaque.*

Enfant âgé de 12 ans, de constitution scrofuleuse, élevé à Sceaux dans une blanchisserie et ayant toujours habité des lieux humides.

En juillet 1838, il ressentit des douleurs sourdes dans le haut de la cuisse droite, et trois mois après il ne marchait plus qu'avec beaucoup de difficulté ; sa jambe lui paraissait plus longue que l'autre. Aucun traitement. Au mois de juillet 1839, recrudescence du mal ; alitement. Un jour, il s'aperçut que sa jambe, loin d'être plus longue, était devenue plus courte que la gauche. Le 31 août 1838, il était apporté à l'hôpital des Enfants malades, service de Malgaigne.

État actuel. Signes de tuberculose pulmonaire ; diarrhée, insomnie, sueurs. Il se plaint de douleurs dans la hanche droite et dans le genou du même côté. Il ne peut exécuter aucun mouvement de la cuisse sur le bassin. Ceux de la jambe sur la cuisse sont faciles. En prenant la demi-circonférence du bassin, au moyen d'un lacs passant sur les grands trochanters, on trouve que la demi-circonférence droite a 5 centimètres et demi de plus que la gauche, ce qui dépend du gonflement des parties molles de la hanche et de la saillie du grand trochanter. Cette éminence paraît remontée, rapprochée de l'épine iliaque postérieure et supérieure et éloignée d'autant de l'épine antérieure. La tête du fémur n'est pas distinctement sentie dans la fosse iliaque externe. Le fémur est légèrement fléchi sur le bassin, il est porté dans l'adduction et tout le membre légèrement tourné en dedans, ce que l'on reconnaît à la pointe du pied. Le pli de la fesse est remonté de près de deux centimètres, il est plus éloigné de la ligne médiane que celui du côté sain de cinq millimètres.

Le malade étant horizontalement couché sur le dos, les épines iliaques antérieures sont à peu près sur le même plan, celle du côté droit un peu remontée. Dans cette position les jambes étant rapprochées, celle du côté droit paraît, à l'inspection, un peu plus courte que l'autre. Si l'on cherche à placer les deux jambes parallèlement à l'axe du corps, on ne peut y parvenir, car la jambe droite entraîne le bassin dans ses mouvements. Si, rapprochant les malléoles internes, on les porte alternativement à droite et à gauche, il est facile de s'assurer que les

mouvements ne se passent pas dans les hanches, mais bien dans la région lombaire; que tout le bassin se meut d'une seule pièce avec les membres, et que conséquemment les rapports des malléoles ne changent pas. Tout cela dépend de ce que les mouvements d'adduction et d'abduction ne peuvent s'effectuer dans la jointure malade. La mensuration donne un raccourcissement de trois centimètres dont deux dépendent de l'atrophie en longueur des os du côté malade. Le membre est d'ailleurs atrophié dans sa masse, comme l'indiquent la flaccidité des chairs et les mesures comparatives.

Nécropsie. Elle a été faite avec soin, et les pièces pathologiques présentées à la Société des internes, présidée par le professeur Sanson.

Les deux poumons sont farcis de tubercules crus, etc.

Hanche droite. Avant de disséquer l'articulation, nous nous assurons, par la mensuration, que les dispositions précédemment indiquées persistent encore. Le tissu sous-cutané est infiltré d'une sérosité jaunâtre peu abondante. Les muscles de la hanche, séparés et coupés un à un, sont atrophiés et un peu décolorés. La capsule facile à séparer des parties voisines est intacte. Elle est distendue par un liquide reconnaissable à la fluctuation. La tête du fémur luxée porte un relief facile à circonscrire en haut et en arrière; on peut la réduire, en fléchissant la cuisse et la portant dans la rotation en dehors; un mouvement inverse produit la luxation. Le liquide contenu dans l'article environne le col du fémur et se trouve surtout amassé en avant et en bas; la cavité cotyloïde en est remplie. La capsule incisée en avant laisse échapper une sérosité jaunâtre contenant quelques flocons albumineux. La cavité cotyloïde n'offre pas d'altérations, elle ressemble à celle du côté sain, son cartilage est sain; le tissu adipeux qui en occupe le fond est plutôt atrophié que tuméfié. La capsule, un peu rouge à sa face interne, est plus molle et plus épaisse que celle du côté opposé. Le bourrelet cotyloïdien est aussi moins ferme, surtout en haut et en arrière, où s'applique la tête fémorale. Il est affaissé et le doigt sent au-dessous la saillie osseuse du sourcil cotyloïdien. Le ligament rond est allongé, aplati, mais existe.

La tête du fémur a le même volume que celle du côté opposé. Cependant elle est un peu déformée. Elle présente à son sommet une rainure dirigée d'avant en arrière, qui résulte de l'impression du sourcil cotyloïdien, car c'est par ce point que la tête luxée appuie sur l'échancrure postéro-supérieure. Le ligament rond vient s'insérer au fond de cette rainure. Une autre dépression plus large, plus superficielle, règne sur la partie supérieure de la circonférence de la tête du fémur; elle paraît due à un amincissement du cartilage diarthrodial dans ce point. En comprimant fortement la tête vers son sommet, on sent qu'elle s'affaisse; ce qui fait présumer une altération intérieure, démontrée par une coupe verticale qui passe en même temps par le grand trochanter. Cette coupe, comparée à une semblable pratiquée sur l'autre fémur, fait voir le col et le grand trochanter sains. La tête est altérée, sa coloration est plus foncée, ses cellules plus larges renferment un liquide noirâtre. Le scalpel y pénètre avec facilité; mais cette altération est bornée au sommet dans le point correspondant à la rainure dont nous venons de parler. Le fémur droit avait douze millimètres, et le tibia un centimètre de moins en longueur que les mêmes os du côté gauche.

Cette remarquable observation tire son principal intérêt du fait d'une luxation incomplète de la hanche, survenue sans altérations appréciables des surfaces os-

seuses, puisque « la cavité cotyloïde ressemble à celle du côté sain, son cartilage est sain. » Cependant Parise termine en signalant une altération particulière de l'os iliaque. « Les fosses iliaque interne et iliaque externe sont remplies par un tissu de nouvelle formation développé entre l'os et le périoste. La même altération s'étend à la face interne du pubis et de l'ischion. Ce tissu est partout formé de fibres très-fines, parallèles entre elles et perpendiculairement étendues de l'os au périoste. Les plus longues occupent le milieu de la fosse iliaque interne; elles ont près de trois centimètres de longueur, elles deviennent plus courtes à mesure que l'on s'approche de l'épiphyse marginale. L'os même est altéré, sa forme n'est pas changée, mais il est facile à briser. Il est réduit à deux lames minces, criblées de trous donnant passage à des vaisseaux. Ceux-ci se rendent à un tissu mou, comme gélatineux, contenu entre les deux tables osseuses. »

N'est-il pas tout à fait anormal qu'une ostéite aussi étendue, qui a envahi l'os iliaque, le pubis, l'ischion, ait respecté précisement leur point de réunion : la cavité cotyloïde? L'auteur ajoute, du reste, que cette lésion osseuse a précédé l'altération articulaire et que l'afflux de synovie a été déterminé par l'irritation de l'os propagée à l'article : aussi est-il difficile de ne pas admettre, avec Martin et Collineau, que « le tissu osseux constituant les parois du cotyle n'a pu échapper à l'influence morbide, ni par conséquent conserver intègre sa vitalité physiologique. » Nous verrons plus loin comment le ramollissement du sourcil cotyloïdien, constaté dans l'observation précédente, peut favoriser l'ascension de la tête du fémur; comment, ce déplacement laissant nécessairement un espace libre, celui-ci est occupé par le liquide synovial. Quant aux deux faits rapportés par Parise, à l'appui de sa thèse, et empruntés l'un à Brodie, l'autre à Lesauvage, ils prouvent seulement que la distension de la capsule peut atteindre des proportions considérables; la concomitance de lésions osseuses empêche de démontrer que l'allongement et la luxation incomplète du fémur aient été causés par l'accumulation du liquide dans l'articulation.

Ce liquide peut être du pus. Fait remarquable, on a constaté sa présence à l'autopsie de sujets qui n'avaient présenté, de leur vivant, *aucune différence* dans la longueur du membre malade. Voici, à ce sujet, deux observations probantes, l'une de Cruveilhier, l'autre de Natalis Guillot, reproduite par Maisonneuve.

Observation II. Dans la première, il s'agit d'une jeune fille âgée de 25 ans, entrée dans le service de Cruveilhier, à l'hôpital de la Charité, le 8 mai 1848, pour une douleur très-vive à l'articulation coxo-fémorale gauche. « Cette douleur, qui datait de quinze jours environ, lui arrachait des cris le jour et la nuit. La pression exercée sur le pourtour de l'articulation et principalement à la région antérieure au niveau du pectiné et du psoas-ilaque, et à la région trochantérienne, est excessivement douloureuse. La malade reste immobile dans l'attitude demi-fléchie, couchée sur le côté droit (côté sain), qui fournit un point d'appui au membre inférieur gauche dans toute sa longueur. Traitement antiphlogistique. Au bout de six semaines, la douleur ayant diminué, la malade éprouvant à un haut degré le malaise qui résulte de la même position longtemps continuée, demande la permission de se faire porter sur un fauteuil. A la fin de mai se déclarèrent une phthisie pulmonaire et une péritonite granuleuse, en même temps les douleurs de l'articulation diminuèrent peu à peu. Instinctivement la malade finit par se placer en supination, les deux membres inférieurs étendus, situés l'un à coté de l'autre. Il fut alors possible *de comparer ces deux membres*,

qui ne présentaient aucune différence sous le rapport de la longueur, ni sous celui de la direction.

Autopsie. Les deux membres inférieurs avaient exactement la même longueur et la même direction. En voulant soulever les muscles qui recouvrent la région antérieure de l'articulation, l'élève chargé de ce soin ouvre la capsule fibreuse, probablement distendue, proéminente, et il s'en échappe une matière blanc jaunâtre de consistance crémeuse, granuleuse, caséiforme. Le doigt, introduit dans la perforation et promené dans la cavité de cette capsule, reconnaît qu'elle a acquis une grande capacité, surtout à sa partie interne, où elle présente une sorte d'ampoule considérable. Je ne m'éloigne pas beaucoup de la vérité en disant que la capsule avait une capacité double de celle qu'elle présente dans l'état ordinaire. La surface interne de la capsule fibreuse paraît dépourvue de membrane synoviale ; elle est en effet rugueuse et comme hérissée de petits prolongements fibreux qui dénotent qu'elle était le siége d'une espèce d'usure, et je suis persuadé qu'à la longue elle aurait été perforée. La cavité cotyloïde et la tête du fémur sont en grande partie dépouillées de cartilages, dont il n'existe que quelques vestiges, mais d'ailleurs le tissu osseux est parfaitement sain. « Ce fait, ajoute Cruveilhier, établit qu'une quantité considérable de liquide ou de matière pultacée peut exister dans l'articulation coxo-fémorale, sans qu'il y ait écartement notable du fémur et de la cavité cotyloïde. »

Observation III. L'observation de Natalis Guillot est non moins intéressante. « Une jeune fille de 18 ans est apportée sur un brancard à l'hôpital Saint-Antoine, en mai 1824. Elle est souffrante depuis quelques jours seulement ; elle a été très-fatiguée par les travaux d'un déménagement. Elle dit avoir fait une chute sur les fesses et sur le côté dans un escalier, mais ces documents sont fort incertains à cause de l'agitation de la malade. Elle est réglée, et ses règles coulent encore, mais faiblement ; sa constitution est satisfaisante, sa santé a toujours été parfaite.

Elle accuse une douleur très-vive dans le membre inférieur droit. Cette douleur a débuté la veille au soir ; elle a commencé par le milieu de la cuisse ; elle s'étend à tout le membre et n'est point sensiblement augmentée par la pression. Cependant cette douleur arrache des cris à la malade, et elle a déliré toute la nuit. Le volume de la cuisse n'est pas augmenté, les circonférences des deux membres sont égales, la longueur des membres inférieurs est la même. On prend ces mesures avec un fil, en partant de l'épine antérieure de l'os iliaque. Le membre est dans l'extension, la direction du pied est variable. La flexion et le soulèvement du membre sont possibles, mais tous les mouvements accroissent la douleur et sont accompagnés de cris. Il n'existe aucune douleur dans la région des articulations coxo-fémorales et tibiales. La malade indique la cuisse comme étant la partie douloureuse. Ce qui résulte de l'examen, c'est l'absence de toute déformation, de tout allongement du membre. On ne peut constater pour phénomène local que la douleur dans la continuité de la cuisse gauche. Nulle tuméfaction, nulle difficulté de mouvement, nulle douleur ne peut être appréciée dans les articulations supérieures ou inférieures du membre. La langue est sèche et rouge, la soif vive ; il y a eu et il y a encore quelques vomissements : le ventre est indolore, la constipation existe depuis quelques jours. La respiration est accélérée, mais normale ; la peau est brillante et couverte de sueur. Il y a cependant de temps à autre des frissons prolongés, accompagnés de claquements de dents et suivis d'une émission peu abondante d'urine.

L'intelligence est troublée, l'agitation de la malade est très-grande et l'interrogation accroît encore cette agitation.... Traitement antiphlogistique.... M. Beauchêne voit la malade et pense à un phlegmon profond de la cuisse; on exclut toute idée d'une lésion des surfaces articulaires. Quatre larges incisions successives sont faites longitudinalement à la cuisse jusqu'à l'os. On ne trouve pas de pus, et la malade ne paraît pas soulagée. Le délire continue, et elle meurt dans la nuit.

Sur le cadavre, on mesure les membres inférieurs, qui sont égaux, la circonférence de la cuisse droite est plus grande que pendant la vie : cela tient au gonflement des parties, consécutif aux incisions. Le membre est mobile et dans l'extension. L'encéphale, les organes respiratoires et digestifs n'offraient aucune lésion à remarquer. On dissèque le membre malade, on ne trouve aucune collection purulente intermusculaire. Les articulations tibiales sont saines, l'articulation coxo-fémorale offre les seules lésions qui puissent être appréciées.

1° Distension de la capsule articulaire par une notable quantité de pus concret, feuilleté et appliqué par couches superposées sur les surfaces osseuses et synoviales ;

2° Rougeur très-inégale de la membrane synoviale, sur laquelle se dessinent des taches colorées irrégulières et des arborisations nombreuses. Ces colorations manquent du côté des surfaces osseuses, on les trouve surtout sur la circonférence de la membrane synoviale qui recouvre la capsule fibreuse. Le ligament rond est en partie détruit.

Malgré ces lésions, les surfaces articulaires ne sont pas très-écartées les unes des autres; l'accumulation des matières purulentes s'est faite principalement dans les parties les plus éloignées du fond de l'articulation. Le tissu des os et les cartilages n'ont subi aucune altération. »

Ces observations sont concluantes : elles prouvent qu'une notable quantité de liquide baignant les surfaces articulaires n'a provoqué aucune variation dans la longueur du membre malade.

D'autre part, on ne peut tirer des expériences faites sur le cadavre des renseignements exacts, parce que les conditions mêmes de l'expérimentation sont de nature à provoquer de fausses interprétations touchant le phénomène de l'allongement. Ces expériences bien connues ont été exécutées par Parise et par Bonnet; mais, tandis que l'un les considère comme absolument probantes (*Voy.* l'HISTORIQUE), le second, tout en leur accordant à certains égards une valeur considérable, est loin d'en tirer des conclusions identiques à celles de Parise. Un rappel à l'anatomie et à la physiologie normales est ici indispensable. L'articulation coxo-fémorale présente deux parties fort distinctes : l'une, articulaire proprement dite, constituée par la cavité cotyloïde et la tête du fémur, l'autre par le col de cet os et la capsule. Si le segment de sphère pleine représenté par la tête du fémur a plus d'étendue que la cavité osseuse, celle-ci n'en constitue pas moins plus d'une demi-sphère, grâce à l'addition du bourrelet cotyloïdien. On a ainsi une disposition analogue à ce qu'on appelle une noix en mécanique. Le bourrelet cotyloïdien agit comme une espèce de soupape; il fait ventouse sur la tête du fémur et empêche, dans les divers mouvements de cette dernière, la pénétration d'un liquide ou celle de l'air si la capsule est incisée. Les frères Weber ont en effet démontré : 1° qu'on peut couper transversalement toutes les parties molles de la cuisse au niveau de l'articulation, y compris la capsule fibreuse, sans que la tête sorte de sa cavité; 2° que quand on fait par

l'intérieur du bassin un trou au plancher de la cavité cotyloïde, la tête se détache de la cavité. Ajoutons que la capsule fibreuse s'insère à l'os iliaque, à la base et, par conséquent, au-dessus du bourrelet cotyloïdien; qu'elle enveloppe le col du fémur, se fixant à sa ligne intertrochantérienne en avant, et en arrière à la réunion du tiers externe et des deux tiers internes de sa face postérieure. La capsule et le ligament rond seuls sont tapissés par une synoviale; les cartilages en sont dépourvus.

Comment agissent les expérimentateurs? Ils injectent du liquide dans l'articulation, mais cela par deux voies différentes; ou bien ils poussent directement l'injection *dans la capsule*, ou bien ils la font pénétrer d'abord *entre les surfaces articulaires*.

Premier cas. L'injection est portée dans la capsule à l'aide d'une canule traversant obliquement le grand trochanter et aboutissant au col du fémur. Le liquide se répand autour du col, presse sur le bourrelet cotyloïdien; il distend la capsule au point de la rompre. Il ne surmonte ni la coaptation des surfaces osseuses, ni l'adhésion du bourrelet, ni la pression atmosphérique. La tête du fémur reste appliquée dans sa cavité; pas d'allongement possible. Or c'est précisément dans l'espace occupé par l'injection que siégent les épanchements; ceux-ci sont en effet sécrétés par la membrane synoviale qui tapisse non-seulement la capsule, mais encore toute la partie intracapsulaire du col et s'arrête aux surfaces encroûtées de cartilage. L'effet du liquide pathologique sera donc le même que celui du liquide injecté.

Deuxième cas. L'injection est poussée à travers une perforation pratiquée dans l'éminence ilio-pectinée ou dans le fond de l'acétabulum. Elle pénètre. Une portion (la plus faible) s'interpose entre la cavité cotyloïde et le fémur, qui se déplace d'autant; la plus grande partie se répand dans la capsule et la distend, comme dans le premier cas, au point de la rompre. Il y a allongement. Est-ce par le fait du liquide qui sépare les surfaces articulaires? Ce que l'on peut affirmer, c'est que l'injection maintenue à haute pression, ou refroidie et solidifiée, *maintient* l'écartement, mais elle ne l'a pas opéré, car on a, au préalable, perforé la cavité cotyloïde, donné accès à l'air, produit de la sorte l'écartement des surfaces, réalisé l'expérience des frères Weber. L'injection n'est venue qu'après coup et a maintenu l'effet produit. D'où proviendrait maintenant un semblable épanchement? Ce ne serait pas assurément des surfaces cartilagineuses cotyloïdiennes ou fémorales, dépourvues de synoviale. Il faudrait que la sécrétion pathologique qui s'interpose dans l'interligne tirât sa source du mince repli de la séreuse qui tapisse le ligament rond et le paquet adipeux. « Or, nous le demandons, disent Martin et Collineau, n'est-ce pas abuser de l'induction que de prétendre restreindre à ce repli séreux, un état pathologique quel qu'il soit, mais susceptible de frapper la synoviale articulaire? Ou le repli reste sain, et alors il ne peut être la source d'une hypersécrétion, ou la synoviale capsulaire ne manquera pas de participer à l'influence morbide. Dans cette dernière occurrence, l'abondance de l'épanchement fourni par la synoviale si vasculaire qui tapisse la capsule, l'emportera tellement sur celle du liquide interposé aux surfaces articulaires, qu'il est à peine besoin de mettre en parallèle l'intensité comparative de leur pression en sens inverse. » Enfin, en admettant que du liquide puisse séparer la tête fémorale du fond de l'acétabulum, l'allongement qui en résultera sera inappréciable. Voici les paroles mêmes de Bonnet: « Quelle que soit l'opinion d'après laquelle on attribue l'allongement à l'action d'un

liquide accumulé dans l'articulation coxo-fémorale, cette opinion ne peut être vraie qu'autant que les liquides sécrétés s'interposent entre les os qu'ils sont supposés disjoindre. Cette opinion a été considérée comme inadmissible par Sabatier d'abord, et depuis par Boyer, Larrey, etc. La question en était à ce point d'incertitude, lorsqu'en 1840 je fis la série d'expériences que j'ai fait connaître page 261 et suivantes, sur les effets physiques produits par les liquides poussés avec force dans la cavité cotyloïde.... Ces expériences prouvent incontestablement que les liquides peuvent s'interposer entre l'acétabulum et le fémur et les écarter l'un de l'autre, » (nous avons vu plus haut comment la neutralisation de la pression atmosphérique intervenait primitivement pour la production de ce phénomène), « mais, en est-il de même sur le vivant et s'observât-il réellement, l'allongement pourrait-il en être la conséquence? *A priori* on peut dire que cet allongement doit être bien peu considérable, puisque l'épaisseur de la couche d'injection qui s'accumule entre les os (sur le cadavre, par une injection poussée avec force et lorsque le membre amputé à mi-cuisse est dépouillé de ses parties molles) *ne dépasse pas 4 à 5 millimètres dans sa partie la plus épaisse*. En fait, *cet allongement n'est jamais sensible à la mensuration.* »

Dittel (*Zeitschr der Gesellsch*..... 1856), en injectant des liquides solidifiables à l'aide d'une longue canule qui traversait le trochanter, le col fémoral et s'abouchait dans l'interligne, est arrivé aux mêmes conclusions, savoir : que l'allongement ne saurait dépasser deux lignes, trois au maximum, différence trop peu sensible pour être appréciée sur le vivant, mais que l'injection produisait tous les changements signalés par Bonnet, flexion de la cuisse, abduction et rotation en dehors. Ce sont là, en effet, les seules modifications apparentes qui soient sous la dépendance d'une injection forcée, elles n'ont rien de spécial à la hanche et se retrouvent identiques, quand on expérimente sur l'épaule, sur le genou ou sur le coude.

En résumé, les épanchements qui peuvent se développer dans la capsule coxo-fémorale durant le cours d'une coxalgie, ne prennent point part au phénomène de l'allongement. Ils ne sauraient non plus expliquer le raccourcissement, car reconnaître comme cause de raccourcissement une accumulation de liquide dans l'article, c'est admettre implicitement que, sous son influence, la tête du fémur a été écartée du fond du cotyle, puis s'est abaissée, en passant au-dessous du bourrelet cotyloïdien, pour remonter en dernier lieu sur l'os iliaque. Dans cette hypothèse, le raccourcissement a nécessairement dû être précédé d'un allongement. Or cet allongement, nous venons de constater qu'il n'est nullement lié à un épanchement. Bien plus, nous établirons qu'il n'est jamais qu'apparent; qu'enfin, loin de lui être toujours consécutif, le raccourcissement peut survenir graduellement sans l'allongement préalable.

Dans ce qui précède, nous avons étudié l'épanchement indépendamment de toute lésion osseuse. Que s'il coïncide avec des altérations de la tête du fémur, ou du fond de l'acétabulum, ou du sourcil cotyloïdien, on comprend que celles-ci dominant les désordres concomitants, on ne puisse attribuer un rôle mécanique aux liquides pathologiques qui sont la conséquence même de ces altérations.

Revenons aux lésions de la synoviale. En ce qui concerne sa dégénérescence fongueuse, Brodie ne l'admettait pas, et Maisonneuve, qui reconnaît la fréquence des fongosités du genou, n'a jamais eu, dit-il, l'occasion de les constater, à la hanche. Cependant, si l'on collationne les autopsies de tumeurs blanches coxo-fémorales, on voit dans nombre d'entre elles que la synoviale a fini par disparaître

en tant qu'élément normal. Elle est remplacée par un tissu cellulo-vasculaire (Crocq) qui se présente sous deux aspects principaux. Tantôt il est caractérisé anatomiquement par la présence de plusieurs couches de fausses membranes dont les plus profondes s'organisent insensiblement, puis passent à l'état fibreux et parfois cartilagineux ; c'est ce qu'on a désigné sous le nom de tissu lardacé, de synovite pseudo-membraneuse chronique ; tantôt le nouveau tissu est rouge, mollasse, très-vasculaire ; ce sont des fongosités qui demeurent ordinairement stationnaires et n'arrivent que rarement à la transformation plastique ou fibro-cartilagineuse. Mêmes différences dans les caractères de l'épanchement, suivant qu'il se rattache à l'une ou à l'autre de ces deux formes de synovites. Lorsque la synoviale coxo-fémorale est le siége de fongosités, les liquides sécrétés se rapprochent d'abord de la synovie, puis ils deviennent louches, contiennent du pus en suspension et quelquefois du sang. Dans la forme pseudo-membraneuse, le pus est abondant, bien lié, verdâtre, épais, mélangé de flocons blanchâtres.

Il nous reste à parler des ulcérations de la synoviale. Brodie a prétendu qu'elles pouvaient être primitives. « Il est difficile de concevoir, dit Richet (*loc. cit.*), qu'une ulcération sans cause connue ou appréciable puisse s'établir d'emblée et primitivement sur une surface séreuse saine. C'est là un fait sans analogue et qui méritait bien, pour passer dans la science, d'être appuyé sur des preuves irréfragables. » Le fait cité par Brodie est loin de présenter des indications suffisantes. Il s'agit d'une jeune fille qui tombe et se fait une entorse à la hanche ; elle éprouve des frissons, se met au lit et meurt précisément une semaine après l'accident. A l'autopsie on trouva du pus dans l'articulation coxo-fémorale et la synoviale détruite par une *ulcération* dans l'étendue d'environ 1 schilling. Brodie avait déjà fait pareille observation sur une synoviale scapulo-humérale. Il ne dit pas, du reste, si la membrane était perforée, ni si le pus s'était frayé passage au dehors de l'article. Il est probable, ainsi que le suppose Richet, que de pareilles ulcérations, loin d'être primitives, sont consécutives à l'ouverture de petits foyers disséminés dans l'épaisseur de la séreuse hypertrophiée. Ces foyers, s'ouvrant à la fois au dehors et au dedans, établissent une communication entre la cavité articulaire et l'extérieur. Il s'établit ainsi de véritables fistules, et si l'on examine par sa face interne une synoviale perforée de la sorte, on reconnaît sur les bords de l'ouverture tous les caractères d'une ulcération. Enfin on peut admettre que le pus érode la paroi de la cavité articulaire, comme il fait celle d'un abcès, puis qu'il la perfore de dedans en dehors. Ici encore l'ulcération n'est que consécutive à un travail morbide sur la nature duquel tous les pathologistes sont d'accord (Richet).

Altérations des replis synoviaux qui tapissent le paquet adipeux du fond de l'acetabulum et le ligament rond. De même que la séreuse articulaire, le paquet adipeux, appelé à tort glande synoviale, peut être le siége de fongosités. On les a considérées comme susceptibles de repousser la tête du fémur, au fur et à mesure de leur développement, et de produire l'allongement. Voyons si l'observation de Cruveilhier, ordinairement citée à l'appui de cette interprétation, peut donner la raison du phénomène. Cet auteur rapporte (*loc. cit.*) qu'à l'autopsie d'une femme dont le membre pelvien gauche paraissait notablement raccourci, il trouva : « la tête du fémur à cheval sur la partie externe et postérieure du rebord de la cavité cotyloïde ; au niveau de ce rebord, la tête du fémur présentait une coche ou rainure profonde qui avait deux ou trois fois la longueur de ce

rebord. La cavité cotyloïde contenait une certaine quantité de matière purulente jaunâtre et pultacée; le fond de la cavité cotyloïde était rempli par une substance fongueuse en forme de gros bourrelet, lequel était formé par le développement du coussinet graisseux et de la synoviale qui remplit l'arrière-fond de la cavité cotyloïde. Ce bourrelet à bords renversés sur le cartilage intact de la cavité cotyloïde avec lequel il n'avait d'ailleurs contracté aucune adhérence, atteignait en bas et en avant le rebord de la cavité cotyloïde et paraissait remplir la moitié au moins de cette cavité. En outre, la partie supérieure et antérieure de la cavité cotyloïde était en partie remplie par un bourrelet fongueux qui, partant de la portion de synoviale qui revêt la région antérieure de la capsule fibreuse, se renversait en dedans pour pénétrer dans la cavité cotyloïde, recouvrir, sans y adhérer, le cartilage intact et atteindre le bourrelet fongueux de l'arrière-cavité. En troisième lieu, la portion de synoviale qui revêt la moitié inférieure de la circonférence du col du fémur présentait un bourrelet considérable, espèce de boursouflement œdémateux qui rappelait celui des replis muqueux aryténo-épiglottique dans la laryngite œdémateuse. Ce bourrelet se renversait sur la partie inférieure de la tête du fémur, à laquelle il paraissait adhérer. Il suit de là que les deux tiers au moins de la cavité cotyloïde étaient remplis par des fongosités et l'autre tiers par une matière purulente et pultacée. La partie supérieure et externe du rebord de la cavité cotyloïde était un peu usée, érodée par la pression de la tête fémorale contre ce rebord. La capsule fibreuse était complétement détruite à sa partie supérieure; elle était remplacée par le petit fessier qui était atrophié et infiltré de pus, excepté dans sa couche la plus superficielle. Le cartilage de la cavité cotyloïde et celui de la tête du fémur étaient sains, excepté au niveau de l'usure, leur blancheur contrastait avec la couleur rouge de la synoviale. Il est impossible, en voyant une pièce anatomique de ce genre, qu'on puisse persister dans l'opinion que les cartilages sont recouverts par la membrane synoviale. L'état fongueux s'arrêtait brusquement à la circonférence du cartilage. » Cruveilhier donne cette observation comme preuve de la possibilité de l'allongement du membre à la suite d'un développement fongueux de la synoviale articulaire, cependant il déclare n'avoir pas saisi de période d'allongement pendant la vie, ni pratiqué de mensuration. Il ne peut donc qu'énoncer une hypothèse et avancer sans preuve « qu'il est infiniment probable qu'avant le déplacement incomplet il y a eu allongement du membre. » Or, si les fongosités sont capables de provoquer l'allongement, celles qu'il a décrites étaient certes, par leur étendue et par leur volume, de nature à le produire d'une manière évidente.

II. Altérations des ligaments. a. *Ligament rond.* b. *Ligament capsulaire.*

a. *Ligament rond.* Ce ligament est ordinairement aminci, détaché d'une de ses insertions au fémur ou au cotyle, parfois il n'existe plus. Quels que soient ces désordres, ils n'ont aucune influence directe sur l'allongement ou sur le raccourcissement du membre. Cruveilhier l'a trouvé (voir Obs. II) réduit à un très-petit volume, lacéré et comme érodé, rouge à sa surface et tellement fragile qu'une traction légère fut suffisante pour le rompre; cependant on n'avait observé pendant la vie aucune différence de longueur du membre. Dans les mêmes conditions, N. Guillot (voir Obs. III) reconnut que le ligament inter-articulaire était en partie détruit, et qu'un détritus grisâtre, inodore, analogue au bourbillon de l'anthrax paraissait être la portion détruite (deux tiers, au moins) de l'épaisseur du ligament. Il est donc impossible d'accepter comme réel le rôle que les anciens attribuaient

« au relâchement du ligament rond par la sérosité », dans le phénomène de l'allongement; supposition toute gratuite, puisque le ligament rond a pour but physiologique principal de soutenir les vaisseaux nourriciers qui se rendent à la tête fémorale et non pas de maintenir cette dernière dans sa cavité.

b. *Ligament capsulaire*. Les lésions de la capsule fibreuse sont bien connues en tant qu'*altérations consécutives*. Ainsi l'on peuttrouver le ligament orbiculaire relâché, entouré de masses fongueuses, macéré, éraillé. Il présente quelquefois des perforations multiples, signes de suppuration. Sur une pièce disposée au musée Dupuytren par Denonvilliers (n° 604 D.), la capsule offre de nombreux et larges orifices en arrière et en avant, plus spécialement au niveau de la gaine du psoas. Ces altérations dépendent le plus ordinairement du développement des fongosités, que celles-ci proviennent de la synoviale ou comme le veut Dzondi (voir *historique*), qu'elles aient débuté sur la surface externe de la capsule. Au contraire, on trouve dans d'autres autopsies les ligaments épaissis rétractés au point qu'il est impossible de remettre le membre en extension. Les tissus ambiants denses, lardacés, font corps avec l'appareil ligamenteux; la coxalgie s'est terminée par ankylose.

Il s'en faut que tous les chirurgiens soient édifiés sur les *altérations primitives* de la capsule. Pour un certain nombre d'entre eux, le tissu ligamenteux, très-pauvre en vaisseaux et en nerfs, échappe à l'inflammation. Richet le considère même comme insensible, sauf à l'endroit où il se continue avec le périoste et le tissu osseux. « J'ai, dit-il, par des injections irritantes, cherché à enflammer les tissus fibreux articulaires sur les animaux; j'ai répété vingt fois peut-être ces expériences.... La synoviale était vivement injectée, du pus était contenu dans la cavité articulaire, quelquefois même au dehors. Quant aux ligaments et à la capsule fibreuse qui baignaient dans ce liquide, je les ai toujours et constamment trouvés d'un blanc moins pur, moins nacré qu'à l'état normal, mais sans vascularisation. »

Si l'on constate la présence de quelques vaisseaux, ceux-ci ne font que traverser le tissu fibreux ou mieux le tissu cellulaire qui unit les fibres blanches du ligament; encore cette vascularisation n'est-elle que secondaire et ne survient-elle que consécutivement aux lésions circonvoisines. Or le tissu fibreux est répandu à profusion dans l'organisme; personne n'a démontré que l'aponévrose fascia lata, par exemple, ou que le tendon d'Achille fussent atteints d'inflammation, tandis que le vice rhumatismal s'attaque plus particulièrement aux tissus ligamenteux qui entrent dans la composition des articulatoins. La raison de cette différence se trouve dans la juxta-position du ligament avec la synoviale, et c'est l'association intime du tissu fibreux et du tissu séreux qui contribue à jeter la confusion sur le véritable siége de la maladie. Conclusion : les tissus fibreux n'ont aucune tendance à s'enflammer; s'ils présentent quelque vascularisation, celle-ci n'est que consécutive aux lésions des tissus environnants. Dans les coxalgies qui débutent par les parties molles, c'est la synoviale qui est atteinte.

Tout en accordant une grande valeur à cette interprétation, est-il permis d'en étendre la portée jusqu'à l'appliquer à tous les cas, et sommes-nous en droit de nier que la capsule coxo-fémorale puisse participer aux phénomènes inflammatoires qui caractérisent le début de la coxalgie? Si nous insistons sur ce point spécial d'anatomie et de physiologie pathologiques de la maladie, c'est que certains auteurs le considèrent comme essentiel et rattachent à l'inflammation de la capsule la douleur, la rétraction fibreuse, et consécutivement la contracture

musculaire, la position. Les artères, les veines et les nerfs ne font pas défaut à la capsule coxo-fémorale. Sappey les a poursuivis sur toute l'étendue de leur trajet et a été frappé de leur multiplicité. D'après lui, les ligaments sont aussi vasculaires que le périoste, et l'on peut voir dans son anatomie descriptive une figure représentant les vaisseaux et les nerfs de la couche moyenne du ligament capsulaire de la hanche. (Sappey. *Anatom. descript.*, 2e éd., 1867, t. I, p. 470, fig. 175.)

« Dans les ligaments à faisceaux entre-croisés comme les capsules, dit-il, et dans tous ceux qui répondent par leur face profonde à la séreuse articulaire, les artères se dirigent vers cette face profonde; parvenues au voisinage de la synoviale, elles s'unissent par leurs divisions terminales et forment au-dessous de cette membrane un réseau à mailles très-serrées et assez régulières qui les revêt sur toute son étendue. Les couches fibreuses, immédiatement recouvertes par les membranes synoviales sont donc les plus vasculaires.... Le rôle que jouent ces vaisseaux dans les phlegmasies des articulations est important; les veines surtout peuvent devenir le siége des plus graves altérations. Sur plusieurs individus affectés de tumeurs blanches, j'ai trouvé les capillaires veineux dilatés sur certains points, rétrécis sur d'autres et offrant un état variqueux très-prononcé. A un degré plus avancé de la maladie, ils s'infiltrent de lymphe plastique qui en masque les contours; plus tard des solutions de continuité se montrent çà et là; le sang s'épanche, s'infiltre dans les parties voisines et forme des amas au milieu desquels on retrouve encore quelques globules presque intacts. Des capillaires veineux, l'inflammation et toutes les conséquences qu'elle entraîne remontent aux branches et aux troncs. Les vaisseaux artériels eux-mêmes finissent par être envahis. J'appelle toute l'attention des anatomo-phathologistes sur ces altérations dont j'ai voulu seulement signaler l'intérêt et l'importance. » (Sappey, *loc. cit.*). Ce n'est pas tout. Les tissus fibreux reçoivent un grand nombre de ramuscules nerveux dont Sappey donne une description détaillée. Ces nerfs président à la sensibilité des ligaments et tiennent en partie sous leur influence, les phénomèmes de nutrition dont ils sont le siége. Or, si la sensibilité des ligaments est très-obtuse aux attouchements, aux irritations mécaniques, elle est, au contraire, éveillée par les mouvements de torsion et d'élongation, par toutes les causes en un mot qui mettent en jeu leur résistance; elle s'exalte sous l'influence de toutes les inflammations aiguës ou chroniques qui peuvent atteindre nos articulations. « Elle prend alors, dit Sappey, le caractère de la douleur et quelquefois de la douleur la plus atroce; c'est cette sensibilité exaltée par un état morbide qui fait le tourment des malades pendant une attaque de goutte; c'est elle qui, dans le rhumatisme articulaire aigu, cause leur effroi à la perspective du moindre ébranlement; *c'est elle aussi qui les porte instinctivement, lorsqu'ils sont atteints de tumeurs blanches, à placer leur membre dans la demi-flexion, position qui a pour avantage de mettre les ligaments dans le plus grand état de relâchement possible.* »

On le voit, cette assimilation du ligament au périoste accorde à la capsule coxo-fémorale, une vitalité beaucoup moins éteinte qu'on ne le suppose communément. Sappey va même jusqu'à douter que les nerfs qui se montrent si abondants dans les ligaments, s'étendent jusqu'aux synoviales, de sorte que si le phénomène vascularisation inflammatoire l'emporte en apparence chez celles-ci, le phénomène douleur semble être en relation plus intime avec l'élongation et la tension des ligaments capsulaires. Déjà Bichat (*Anat. génér.*) avait admis que

les tissus fibreux étaient susceptibles de s'enflammer, puis de s'épaissir par le fait de l'extension. Flourens, Papenheim et Bourgery avaient signalé dans le tissu fibreux la présence d'éléments nerveux; enfin, Gerdy attribuait à la rétraction des tissus albuginés la situation vicieuse qu'occupent les malades. « Développées, dit-il, sous l'empire d'une inflammation évidente, les rétractions marchent avec plus de rapidité, se propagent quelquefois très-vite et très-loin et atteignent aussi différents degrés. Au premier, elles se bornent à diminuer l'étendue des mouvements naturels et déforment à peine les parties. Au deuxième, l'articulation malade a perdu la moitié ou plus de la moitié de l'étendue de ses mouvements, et ses parties sont angulairement fléchies; au troisième, l'immobilité est complète ou à peu près complète, que la partie soit droite et rigide, ou qu'elle soit infléchie au point d'être devenue presque parallèle avec celle sur laquelle elle est infléchie. On en voit un exemple lorsqu'une jambe est couchée d'une manière permanente sur la surface postérieure de la cuisse. » Enfin, c'est en se basant sur la possibilité de l'inflammation des ligaments articulaires que, dans un livre couronné par l'Académie des sciences et critiqué depuis avec sévérité, Martin et Collineau ont édifié la doctrine de la coxalgie capsulaire. Suivant eux, l'ensemble des fibres ligamenteuses qui constitue la capsule coxo-fémorale et particulièrement le faisceau de Bertin qui triple leur vigueur en avant, sont raccourcis par l'état inflammatoire. Les trousseaux fibreux, en se rétractant, provoquent deux phénomènes : actifs, dans le premier, ils s'opposent par leur état de contraction permanente à ce que le membre reste dans l'extension et l'adduction, le membre se fléchit légèrement et se porte un peu en dehors; passifs, dans le second, ils incitent le malade à faire agir les muscles pour garder cette position nouvelle. C'est ainsi que le membre est porté et maintenu : 1° dans l'abduction, 2° dans la flexion qui placent les faisceaux malades dans le plus complet relâchement possible; en outre, comme les muscles abducteurs de la cuisse sont en même temps rotateurs en dehors, à la flexion et à l'abduction se joint: 3° la rotation externe. Nous aurons lieu d'examiner à l'article *symptomatologie*, comment ces positions influent sur l'allongement apparent du membre; mais, dès à présent, nous pouvons constater que dans les coxalgies qui débutent par les parties molles articulaires, la douleur est un phénomène initial qui porte instinctivement les malades à prendre telle et telle situation, et que, quelle que soit l'origine de cette douleur, altérations de la synoviale, rétractions des ligaments, le résultat est le même : position vicieuse du membre malade.

III. LÉSION DES CARTILAGES. Les altérations des cartilages telles que : usure, amincissement, décollement, ramollissement, érosion n'ont pas, pour un grand nombre d'anatomo-pathologistes (Wilson, Cruveilhier, Velpeau, Bonnet, Nélaton, etc.), un rôle primordial dans l'histoire des tumeurs blanches, et c'est à tort que Brodie leur a donné le nom d'ulcération qui suppose aux cartilages diarthrodiaux un degré de vitalité qu'ils n'ont pas. Paletta, Bichat, Hobstein, Dzondi admettaient une première période inflammatoire des cartilages, caractérisée par leur gonflement, et c'est à ce dernier qu'ils rapportaient l'allongement du membre. Boyer, qui accepte cette interprétation, n'en parle qu'en termes dubitatifs. « Il n'est pas à ma connaissance, dit-il, qu'on ait eu l'occasion de constater l'état des parties dans les commencements de la maladie, époque où elle n'est pas encore mortelle; mais il est probable qu'alors le cartilage qui tapisse la cavité cotyloïde, celui qui recouvre la tête du fémur, le ligament rond et surtout la glande synoviale, sont gonflés et que le gonflement, en détruisant

les proportions qui doivent exister entre la profondeur de la cavité cotyloïde et le volume de la tête du fémur, donne lieu à l'allongement du membre que l'on observe toujours ou presque toujours dès le principe de la maladie. » Or les cartilages, ne jouissant d'aucune propriété vitale, ne sont susceptibles d'aucun gonflement. On n'observe dans leur tissu ni artères, ni veines, ni vaisseaux lymphatiques, ni filaments nerveux. Leur vitalité obscure est en rapport avec les usages mécaniques qu'ils remplissent. « S'user réciproquement est la condition imposée à tous les corps inorganiques qui frottent l'un sur l'autre ; se frotter incessamment et ne jamais s'user, tel est au contraire le privilége, l'attribut le plus caractéristique des cartilages articulaires (Sappey). Pour Richet, les cartilages vivent par imbibition aux dépens des liquides charriés par les vaisseaux des tissus qui les avoisinent, c'est-à-dire d'une part par les os, de l'autre par la synoviale. D'où l'auteur conclut « qu'il ne peut se déclarer dans leur tissu aucune altération primitive du genre de celles qu'on observe dans les tissus musculaires, qu'ils ne sont pas aptes, par exemple, à s'enflammer, à se vasculariser, à s'ulcérer, qu'ils ne peuvent en conséquence être le point de départ d'aucune de ces affections articulaires désignées sous le nom de tumeurs blanches et que toutes les altérations de tissu qu'on y rencontre sont déterminées par les maladies de la synoviale ou des os, c'est-à-dire des deux organes dans lesquels ils puisent les éléments réparateurs. »

Ces idées avaient cours depuis longtemps quand l'école histologique moderne vint battre en brèche la doctrine classique qui, admettant deux variétés de tumeurs blanches, l'une synoviale et l'autre osseuse, fait de la fongosité un élément anatomo-pathologique essentiel. Les fongosités ne diffèrent pas des bourgeons charnus volumineux qui se développent partout ailleurs, elles ne constituent pas une altération initiale, et si jusqu'alors on les a considérées comme primitives, c'est que les observateurs n'ont pu reconnaître, faute d'examen micrographique, les lésions de la première période des tumeurs blanches. Or, pour les histologistes, ces lésions consistent dans une transformation granulo-graisseuse destructive des cellules du cartilage et le plus souvent des corpuscules osseux de l'épiphyse. Toutes les autres altérations sont consécutives et appartiennent à l'inflammation. Ainsi l'on ne devrait plus employer le terme de synovite fongueuse à propos de coxalgie, car l'affection débute toujours par les cartilages et par les os ; c'est seulement lorsque les parties frappées de mort par la transformation graisseuse déterminent autour d'elles une transformation éliminatrice que surviennent les fongosités, la suppuration, les abcès circonvoisins.

Nous n'entrerons pas à ce sujet dans de plus amples considérations. Elles trouveront place à l'article : TUMEURS BLANCHES. Nous ferons toutefois observer que cette doctrine nouvelle qui attribue un rôle principal aux altérations du cartilage dans la coxalgie, n'est pas adoptée sans conteste par les pathologistes et par les cliniciens. Nous avons, il est vrai, reproduit en parlant de l'anatomie pathologique des coxalgie récentes, deux observations dues à Guéniot et dans lesquelles on reconnut au microscope la transformation granulo-graisseuse des cartilages d'encroûtement du fémur et de l'acétabulum ; mais le petit nombre de faits observés ne permet pas de conclure que les choses se passent toujours ainsi ; d'autre part, on ne saurait adopter l'opinion de Maisonneuve, qui nie que la coxalgie puisse débuter par des fongosités de la synoviale. De trop nombreuses autopsies prouvent la réalité de cette dégénérescence. Nous dirons donc avec A. D. Valette : « Suspendons notre jugement et n'oublions pas que

si c'est en invoquant le témoignage du microscope, que Virchow, Rokitansky, Führer, Otto Weber, Broca, Redfern, Ranvier, Paquet se prononcent, c'est en s'appuyant sur le même témoignage que Richet est arrivé à nier la vitalité des cartilages, et à rejeter la doctrine de Brodie, qui regardait leur gonflement inflammatoire, leur ulcération, leur dégénérescence comme le point de départ fréquent de la coxalgie. »

IV. ALTÉRATION DES OS. Bien qu'un certain nombre d'anatomo-pathologistes pensent que les lésions osseuses soient toujours primitives, et que la transformation graisseuse des éléments des cartilages et des os marque le début des tumeurs blanches, la grande majorité des auteurs, s'appuyant sur l'observation journalière, admet que la coxalgie peut débuter tantôt par le tissu osseux, tantôt par les parties molles, auquel cas les os sont envahis consécutivement. Nous aurons donc à étudier : 1° les caractères que revêt l'ostéite dans l'une et dans l'autre de ces conditions ; 2° les changements de forme que subissent la cavité cotyloïde et la tête du fémur ; 3° les phénomènes de physiologie pathologique qui découlent de ces désordres : luxation spontanée et ankylose.

1° *Altérations primitives et consécutives des os. L'hypertrophie de la tête fémorale ne saurait expliquer l'allongement du membre.* Les extrémités osseuses qui composent l'articulation coxo-fémorale peuvent être le siége d'ostéites primitives. L'inflammation agit ordinairement en dilatant les cellules spongieuses, de sorte que l'os plus léger semble comme soufflé. C'est l'ostéite raréfiante décrite par tous les auteurs sous le nom de scrofuleuse. D'autre fois l'os devient plus lourd et plus dur, sa coupe présente l'aspect pierreux. C'est l'ostéite condensante. Raréfiante ou condensante, l'ostéite peut se terminer par la carie (ostéite ulcérante) ou par nécrose (ostéite gangréneuse, Richet).

La première de ces altérations se traduit quelquefois par une augmentation du volume de la tête fémorale, et, bien que Crouther, Russel et S. Cooper disent ne l'avoir jamais constatée, il est facile de vérifier l'exactitude du fait sur plusieurs pièces disposées au musée Dupuytren. Rust regardait même la tuméfaction de la tête du fémur comme constante ; pour lui, elle était le symptôme fondamental préalable, la cause déterminante de l'allongement du membre dans la coxalgie et de la luxation spontanée. Nulle part cependant, on ne trouve de faits à l'appui de cette doctrine, et les observations suivantes sont bien de nature à infirmer la théorie de Rust : « Le gonflement de la tête du fémur est une lésion rare, dit Bérard ; j'ai eu l'occasion d'en avoir un fort bel exemple sur le petit-fils de Condorcet qui succomba à une carie de la colonne vertébrale dans sa vingt et unième année ; il avait éprouvé quelques années auparavant tous les symptômes de la coxalgie au premier degré, du côté droit. Ces symptômes avaient depuis longtemps disparu, lorsque la mort arriva par suite de la carie des vertèbres et d'abcès par congestion. La tête du fémur du côté affecté l'emportait sur l'autre de plus d'un tiers ; elle était encore renfermée dans la cavité cotyloïde qui avait subi une ampliation proportionnée. Les cartilages articulaires étaient sains. »

Un autre fait semblable dû à Demarquay, est cité par Richet : « Demarquay a présenté à la Société anatomique une pièce sur laquelle on voit la tête du fémur éminemment hypertrophiée, mais cependant encore contenue dans la cavité cotyloïde qui s'est agrandie pour la recevoir, ce qui, pour le dire en passant, rendait la luxation impossible. Le diamètre de la tête présentait une étendue plus considérable que le diamètre de l'orifice de la cavité cotyloïde. Cette tête fémorale

fendue par le milieu présente 7 centimètres de diamètre et 23 centimètres de circonférence; c'est-à-dire que, comparée à celle du côté opposé, elle a presque doublé de volume. La théorie de la luxation spontanée de Rust ne pouvait pas recevoir un plus cruel démenti. » Enfin Valette rapporte que dans le musée de la Faculté de Lyon se trouve déposée sous le n° 303 une pièce excessivement remarquable. Les deux articulations coxo-fémorales présentent les mêmes altérations; les cavités cotyloïdes sont très-agrandies; elles mesurent environ 9 centimètres dans leur diamètre vertical et 8 centimètres dans leur diamètre horizontal; leur profondeur est peu diminuée, les têtes ont subi une augmentation proportionnelle, les cols du fémur ont conservé leurs dimensions; aussi l'extrémité supérieure de l'os offre-t-elle l'aspect d'un champignon. Il n'est pas besoin de plus amples démonstrations pour prouver que la doctrine de Rust est erronée.

Des deux formes d'ostéite que nous avons signalées, celle qui affecte le plus ordinairement les os de l'articulation coxo-fémorale est l'ostéite raréfiante. L'ostéite condensante et l'éburnation s'y rencontrent plus rarement. Vascularisation excessive, cellules spongieuses agrandies, raréfaction du tissu osseux, ramollissement de sa trame, telle est la série de lésions qui frappent successivement les os. L'éponge épiphysaire du fémur, la coque de l'acétabulum ne sont plus qu'un foyer inflammatoire; le pus infiltré dans les cellules spongieuses détruit les canalicules sanguins, de sorte que les lamelles osseuses, privées de nourriture, se nécrosent et tendent à s'éliminer. C'est l'ostéite gangréneuse. L'élimination se fait tantôt vers la périphérie non articulaire de l'os, tantôt vers la cavité de l'articulation elle-même. Dans le premier cas, celle-ci est momentanément sauvegardée par la barrière qu'oppose à la sortie des parcelles nécrosées le périoste irrité et épaissi. Dans le second, au contraire, les liquides et les séquestres ne trouvent plus de périoste enflammé sur leur passage, amincissent, puis traversent la lamelle compacte qui recouvre les cellules spongieuses, et sur laquelle reposent les cartilages. Ceux-ci, perforés à leur tour, permettent aux produits inflammatoires de se déverser dans la cavité articulaire. Mêmes phénomènes, si l'ostéite revêt la forme ulcéreuse et devient de la carie. Au lieu de portions d'os nécrosés à éliminer, ce sont des fongosités saignantes qui, nées dans la trame du tissu spongieux, végètent et se portent quelquefois au dehors, mais le plus souvent vers la jointure. Dès lors, la maladie du fémur et de l'acétabulum perd ses caractères propres, elle devient une affection articulaire. La synoviale, déjà disposée à s'enflammer par voisinage, est atteinte à son tour, tantôt par contiguïté, tantôt directement par le contact des liquides versés dans l'articulation à travers l'érosion des cartilages.

Quand l'ostéite est consécutive aux altérations de la synoviale, elle diffère de la précédente. On ne trouve plus de vascularisation ni de ramollissement du tissu spongieux, les phénomènes inflammatoires se circonscrivent en premier lieu au périoste, et l'on a affaire à une ostéo-périostite. Sous l'influence des sécrétions dites périostales, l'os s'hypertrophie jusque dans son centre et ne se laisse plus que rarement pénétrer par le scalpel. Les cartilages, il est vrai, ne restent pas intacts; mais quand ils s'érodent, le pus et les fongosités n'envahissent que les cellules spongieuses superficielles de l'épiphyse, processus différent de celui de l'ostéite primitive. Ajoutons que la tête fémorale dépouillée de son cartilage peut demeurer dénudée sans que la lamelle compacte qui sépare celui-ci des cellules spongieuses se nécrose. Le frottement amène alors

une éburnation des surfaces articulaires qui ne peut guère, selon Richet, se rencontrer que dans cette variété d'ostéite consécutive aux maladies des parties molles.

Tuberculisation. On trouve dans les auteurs un certain nombre de coxalgies dites tuberculeuses. Le tubercule osseux se présenterait tantôt sous la forme de granulations grises, demi-transparentes, que Bayle et Laënnec ont décrites comme le premier degré de la tuberculose pulmonaire, tantôt sous celle de tubercules enkystés. Leur siége de prédilection étant le tissu spongieux, on comprend que les extrémités des os des membres leur constituent un terrain plus propice, surtout chez les enfants dont les épiphyses sont très-vasculaires. Martin et Collineau prétendent même que l'articulation coxo-fémorale est plus qu'aucune autre exposée à l'invasion tuberculeuse, parce qu'elle est constituée par l'os iliaque dont les aréoles contiennent pendant toute la vie un tissu cellulo-vasculaire abondant, et par le fémur, dont l'extrémité supérieure, n'arrivant que lentement à son développement complet, conserve tardivement ce caractère des premières années. Enfin Erichsen qui admet dans la coxalgie une forme fémorale et une forme cotyloïdienne, pense que la première se distingue par son origine tuberculeuse, alors que la seconde a pour attribut la carie soit du fond, soit des bords de l'acétabulum.

Cette lésion tuberculeuse des os est rare; de plus, elle est difficile à reconnaître, parce qu'à l'époque où l'on est appelé à examiner les granulations, elles se sont transformées en tubercules jaunes et caséeux, et elles se confondent alors avec les produits de la suppuration. Mêmes réserves en ce qui concerne les tubercules enkystés. Pour eux, dit Gosselin (*Dict. de méd. et de chir. prat.*, t. XV, p. 312), il y a toujours matière à contestation, parce que les dépôts caséeux enkystés dans le tissu spongieux, au lieu d'avoir été formés primitivement par de la matière tuberculeuse, pourraient bien avoir été constitués d'abord par du pus qui, ne pouvant s'échapper au dehors, aurait subi une résorption partielle et serait passé à cet état de mastic plus ou moins comparable à un amas de tubercules jaunes. Quoi qu'il en soit, la lésion réellement tuberculeuse se confond bien vite avec la suppuration voisine du tissu spongieux, la raréfaction, l'agrandissement des cellules, et quand on examine la pièce on n'a plus ni caractères macroscopiques ni caractères microscopiques qui permettent d'affirmer le tubercule ; on ne voit plus que de l'ostéite raréfiante suppurée ou carie. Ici encore, l'ostéite tuberculeuse est possible, présumable, si l'on veut, mais elle n'est pas, durant la vie surtout, assez démontrable et assez distincte de la carie pour que le chirurgien puisse l'introduire dans une classification applicable à la clinique. »

2° *Modifications dans la forme de la cavité cotyloïde et dans celle du fémur. Cavité cotyloïde.* Les altérations sont bornées au sourcil cotyloïdien, ou bien il y a déformation et élargissement de toute la cavité, avec ou sans perforation du fond de l'acétabulum. Le rebord de la cavité cotyloïde n'est généralement pas détruit dans toute son étendue, et si l'on examine les pièces conservées au musée Dupuytren, on remarque qu'il existe presque toujours dans le point voisin de la grande échancrure une certaine étendue de tissu sain. Ce fait a frappé Labbé par sa constance. Il est du reste remarquable que cette particularité se rencontre concurremment avec une résorption partielle de la tête fémorale ; comme conséquence le rebord antéro-inférieur de la cavité est isolé, et c'est sans doute à cette circonstance que revient une part de l'intégrité de son tissu.

Une altération sur laquelle insistent Martin et Collineau est la raréfaction, puis le ramollissement du rebord postéro-supérieur du sourcil cotyloïdien. Normalement déjà, il offre une moindre épaisseur et supporte une pression plus énergique. Aussi le rebord s'évase-t-il peu à peu, et un plan incliné en haut et en dehors remplace le crochet cotyloïdien qui maintient la tête du fémur. On conçoit que lorsque la tête est sollicitée à suivre la direction de ce plan incliné, elle se porte en haut et en dehors et que le membre se raccourcisse d'autant. L'altération du sourcil cotyloïdien est rarement isolée, le plus ordinairement la totalité du cotyle est envahie par l'ostéite. Il en résulte une raréfaction et un élargissement considérable de la cavité, qui parfois est doublée d'étendue. Bonnet considérait comme la règle cet évasement de l'acétabulum, et les pièces que possède Marjolin, nombre de celles du musée Dupuytren démontrent son existence. Quelquefois le fond de la cavité, refoulé par la pression de la tête de la fémorale forme dans le bassin une saillie hémisphérique. Enfin il peut être perforé. Sur les pièces du musée, on suit pas à pas, ainsi que l'a fait observer Labbé, la marche de cette perforation; elle débute presque toujours, surtout chez les jeunes sujets, dans le point de jonction des trois portions primitives de l'os iliaque. Sur le spécimen 604, on voit le début de l'altération; les cartilages d'ossification sont détruits au niveau des lignes de jonction des os. Sur une autre pièce (604 B.), la séparation est complète entre l'ilion, le pubis et l'ischion; le cotyle est perforé, et la tête du fémur pénètre de 2 centimètres dans le bassin. Ailleurs c'est une portion osseuse du fond du cotyle qui s'est détachée des parties voisines et s'est enclavée dans le muscle obturateur interne. Il n'est pas rare de voir les ravages que l'ostéite a produits sur les parties voisines de l'acétabulum; la pièce 604, E, montre une destruction osseuse qui a réduit à une lame mince toute la portion d'os située entre la cavité et le sommet de l'épine sciatique. Crocq a figuré dans son livre des altérations de ce genre; enfin l'ischion est parfois détruit ou largement érodé.

Tête fémorale. Au lieu de former un segment de sphère, elle est plus ou moins déformée, érodée à sa surface; ses lamelles osseuses cèdent facilement sous le stylet. D'autrefois elle est aplatie. On croirait, dit Bœckel, qu'à un certain moment elle a été molle, comme pâteuse, et qu'elle s'est moulée sur les parties voisines. Cette ingénieuse explication semble s'appliquer surtout à une empreinte, ou mieux à une espèce de sillon situé au lieu de réunion du tiers externe avec le tiers moyen de la tête fémorale. La rainure en question correspond précisément à la partie postéro-externe du sourcil cotyloïdien dont nous avons signalé plus haut le ramollissement. Presque toujours la tête fémorale est diminuée de volume, parfois elle a disparu entièrement. Enfin Erichsen, entre autres, l'a vue séparée du reste de l'os et réduite à l'état d'un volumineux séquestre flottant dans l'articulation pleine de pus.

3° *Conséquences physiologiques des altérations du squelette. Luxations spontanées.* Nous aurons plus loin l'occasion de parler d'un symptôme important des coxalgies, le raccourcissement du membre. Nous verrons que ce raccourcissement est apparent ou réel, que ces deux manières d'être peuvent se surajouter. Nous établirons enfin que le raccourcissement apparent est dû à certaines déviations du bassin; mais dès à présent nous pouvons dire : Le raccourcissement *réel* tient aux altérations osseuses; quand il existe, la tête fémorale et le cotyle déplacés à des degrés divers ne sont plus dans leurs rapports normaux.

Premier genre de déplacement. Il est caractérisé par la situation vicieuse

de la tête fémorale contre le sourcil cotyloïdien, déprimé dans sa partie postéro-externe. En voici un exemple.

Coxalgie osseuse du côté gauche. Luxation apparente. Péritonite. Mort. Autopsie. La cuisse gauche est fortement portée dans l'adduction et la rotation en dedans. Le membre paraît avoir subi un raccourcissement de 11 centimètres. Aucun mouvement ne peut être imprimé à l'articulation coxo-fémorale. On reconnait que la tête du fémur est fortement portée en haut et en arrière, le grand trochanter l'a suivie dans son mouvement ascensionnel, mais il n'est pas sensiblement écarté de l'épine iliaque antéro-supérieure.

A la région fessière s'ouvrent deux fistules qui communiquent avec l'os iliaque et avec le fémur. Le tissu cellulaire de la fesse a pris une consistance lardacée ; les muscles ont un aspect graisseux, et l'on trouve dans leurs interstices une matière fongueuse. Le petit fessier coiffe la tête et surtout le col du fémur.

Parties articulaires. La tête du fémur n'a pas cessé d'occuper la cavité cotyloïde. Elle adhère à la partie postéro-supérieure de sa paroi avec laquelle elle est ankylosée. Cette portion postéro-supérieure de la cavité a été considérablement déprimée en haut, refoulée en quelque sorte, mais elle n'a pas cessé d'exister. Elle a subi seulement une élévation de niveau. Cette dépression rend compte du raccourcissement et permet d'apprécier son degré réel. L'ankylose de la tête fémorale avec la portion déprimée du cotyle rend compte de la possibilité longtemps conservée de la locomotion. On scie la tête et le col du fémur suivant leur longueur. On reconnait alors, mais non sans peine la ligne de démarcation qui existe entre la tête fémorale et le sourcil cotyloïdien sur lequel cette extrémité osseuse est logée. Du côté externe, la fosse iliaque est parfaitement libre, seulement la partie qui correspond au sourcil cotyloïdien est plus saillante et plus élevée qu'à l'état normal. Il semble que la tête fémorale logée sous cette portion de l'os iliaque se transmette à travers l'épaisseur de celle-ci, et donne à la surface externe de l'os un contour plus arrondi. La lame compacte de l'os iliaque est amincie. Par la pression, on peut l'enfoncer dans le tissu spongieux amolli, raréfié et rouge.


Fig. 1.

Allongée de bas en haut et d'avant en arrière, la cavité cotyloïde loge, ainsi qu'il a été dit, la tête du fémur. Celle-ci a repoussé le sourcil cotyloïdien sans cesser d'être en contact immédiat avec lui ; d'où il suit qu'elle a abandonné la partie inférieure et antérieure de la cavité où il existe un espace vide. » Cette observation est empruntée à l'ouvrage de Martin et Collineau.

Pour ces auteurs elle offre un intérêt tout particulier. Suivant eux, en effet,

on a méconnu le ramollissement du sourcil cotyloïdien, le refoulement dû à la pression de la tête fémorale, laquelle se creuse sur le bord du cotyle une cavité supplémentaire où elle se loge, tout en continuant son mouvement ascensionnel. Or de semblables altérations, que l'autopsie démontre, se traduisent pendant la vie par la flexion, l'adduction, la rotation interne, le raccourcissement du membre. Il n'y a pas encore luxation, mais déplacement du fémur dans le sens où elle pourra se produire. Là encore, il y avait flexion, adduction, raccourcissement, manifestations typiques de la coxalgie osseuse. On le voit, les désordres dont le sourcil cotyloïdien est le théâtre (dépression du sourcil, projection en haut et en dehors de la tête fémorale), ont pour conséquence des symptômes physiques (raccourcissement, adduction, rotation interne). Nous pensons avec Martin et Collineau que ce genre de déplacement de la tête fémorale s'observe fréquemment; que, lorsqu'il existe, le raccourcissement *réel* du membre en est la conséquence, mais nous ne pouvons admettre une relation *constante* de cause à effet, ni dire avec ces auteurs : « Puisque toutes les fois que l'ostéite envahit le sourcil cotyloïdien, elle donne lieu à un ensemble défini de symptômes, toutes les fois que l'on constate l'existence de ces symptômes, on est en droit de conclure que les os sont lésés. » Non, car le raccourcissement peut s'observer sans qu'il y ait d'altérations osseuses; c'est le raccourcissement *apparent*, dont Martin et Collineau ne semblent pas tenir compte.

Deuxième genre de déplacement. Il est caractérisé par l'enfoncement du col du fémur dans la cavité cotyloïde, et reconnaît pour cause soit la destruction partielle ou totale du fémur, soit la perforation du fond de la cavité cotyloïde qui permet alors à la tête fémorale de passer dans le bassin. Ces lésions sont nécessairement accompagnées de raccourcissement de la cuisse. L'observation suivante offre un exemple remarquable de ce genre de déplacement, qui ne constitue pas une luxation, ainsi que l'a fait observer Maisonneuve (thèse citée); elle nous montre, au contraire, la gravité à laquelle peuvent arriver les lésions osseuses, sans que la tête fémorale cesse d'être contenue dans sa cavité.

Coxalgie osseuse. Évolution rapide. Tubercules pulmonaires. Mort. Autopsie. Résumé. Il s'agit d'un jeune soldat entré le 3 janvier 1863 à l'hôpital de Vincennes (service de M. le médecin principal Périer). Cet homme est atteint d'une coxalgie à droite, caractérisée par de la roideur articulaire, par la flexion de la cuisse, son abduction et sa rotation en dehors. Il offre un allongement apparent dû à l'abaissement du bassin du côté droit. Cinq mois après son entrée à l'hôpital, une modification remarquable s'opère dans la longueur du membre. Au lieu de paraître allongé, il est raccourci ; toutefois l'abduction et la rotation externe persistent. Ce raccourcissement, d'abord léger, s'accentue peu à peu, et la différence de longueur des deux membres finit par égaler 15 millimètres. Mort le 11 août.

Autopsie. La continuité de la capsule orbiculaire est intacte, elle est distendue par un liquide fluctuant, surtout vers le côté interne et inférieur du manchon fibreux. La tête du fémur n'est pas sortie de sa cavité.

Section de la capsule orbiculaire. Un liquide séro-purulent, fluide, au sein duquel nagent des flocons de matière caséeuse, blanchâtre, semi-concrète, s'écoule en abondance. On reconnait à la coupe un épaississement notable du ligament fibreux. La surface synoviale qui double sa paroi profonde est elle-même épaissie; elle a perdu son poli et offre çà et là des marbrures noirâtres.

Surfaces articulaires. Il n'existe plus aucun vestige ni du ligament rond

ni des cartilages; la tête fémorale, réduite au tiers de son volume, présente une surface bosselée inégale; elle occupe l'arrière-fond de la cavité cotyloïde; la capacité de celle-ci offre une notable augmentation. L'arrière-fond de la cavité cotyloïde est le siége d'une perforation irrégulièrement triangulaire de 3 centimètres sur 2 centimètres de diamètre. Les faisceaux charnus de l'obturateur interne s'appliquent exactement contre cette perforation. Le tissu de ce muscle est intact. On constate l'absence de fusées purulentes dans la cavité pelvienne. Le bord postéro-supérieur du sourcil cotyloïdien a subi une dépression qui le fait paraître plus élevé et moins saillant. La partie correspondante de la paroi du cotyle est le siége d'une anfractuosité de 9 millimètres de profondeur, et dont l'arrière-fond commence à se faire jour par un étroit pertuis au-dessous du sourcil cotyloïdien, à la face externe de l'os iliaque. En dedans de cette caverne se remarque une autre cavité beaucoup plus exiguë, mais de nature identique. Ces deux cavités contenaient une matière caséeuse qui s'échappe par flocons sous l'action d'un filet d'eau. En outre, au pourtour du cotyle, la face externe de l'os iliaque est surmontée de stalactites osseuses qui donnent au tissu compacte une rugosité pathologique. La partie antéro-inférieure du rebord cotyloïdien, au point qui correspond à la grande échancrure du sourcil, offre, ainsi que le col du fémur, une remarquable intégrité de tissu. » (Martin et Collineau.)

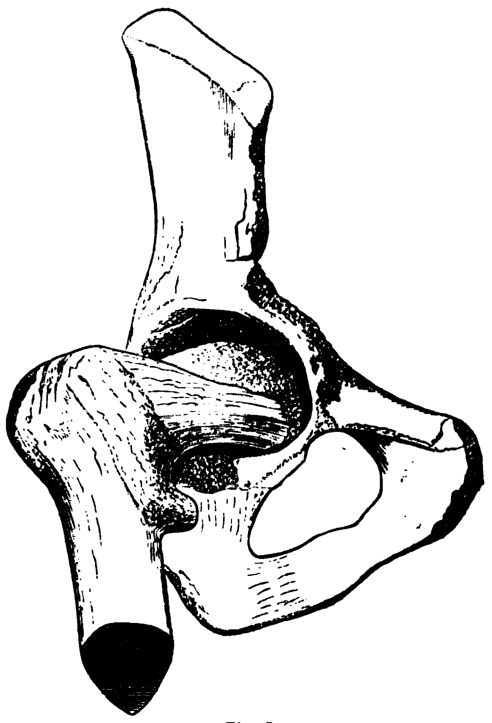


Fig. 2.

Cette observation, outre qu'elle nous offre un exemple de déplacement assez fréquent de la tête fémorale usée et enfoncée dans le cotyle, prouve une fois de plus que la luxation spontanée n'est pas sous la dépendance de l'épanchement articulaire comme le voulait Parise. A mesure que l'ostéite réduisait le volume de la tête, celle-ci s'engageait de plus en plus dans sa cavité naturelle; loin de l'en expulser, l'épanchement refoulé lui-même était venu s'accumuler au segment inférieur de la capsule dans sa partie la plus extensible, c'est-à-dire dans sa partie interne. La même observation fait enfin prévoir que la luxation spontanée doit être un phénomène rare, puisqu'elle n'a pas été la conséquence immédiate de lésions osseuses aussi étendues.

Troisième genre de déplacement. Luxation spontanée. Regardée autrefois comme la conséquence obligée de toute coxalgie, la luxation du fémur sur l'os iliaque est, au contraire, le genre de déplacement le plus rare qu'il soit donné d'observer. Bien plus, quand on cherche à se rendre compte des circonstances

qui le produisent, on est tenté de lui refuser le caractère de spontanéité que lui accordaient les anciens. La luxation est complète ou incomplète.

En tout état de cause, pour que la luxation soit complète, il est nécessaire que la capsule soit rompue. Maisonneuve en fait une loi générale, et Crocq une loi absolue. Si l'on collationne en effet les observations de luxations spontanées dont les autopsies ont été pratiquées, on trouve mentionnées d'une façon constante les trois particularités suivantes :

1° Destruction du bourrelet cotyloidien qui entoure l'acétabulum. Elle est toujours complète à la partie supérieure et externe. A ce niveau le rebord osseux est raréfié, ramolli, parfois il n'existe plus.

2° Le ligament rond est toujours rompu, soit à l'une de ses insertions, soit en son milieu.

3° La capsule est déchirée en haut et en arrière de façon à livrer passage à la tête du fémur. Quelquefois elle l'est sur d'autres endroits.

Si l'une de ces conditions fait défaut, le fémur ne se luxe pas spontanément sur l'os iliaque. Dans l'observation de Parise, page 126, nous avons vu, il est vrai, une capsule intacte dans sa continuité, les altérations n'avaient porté que sur sa consistance, son épaisseur et sur la coloration de sa face interne. Aussi la luxation n'était-elle qu'incomplète. La tête déplacée appuyait sur l'échancrure postéro-supérieure du sourcil cotyloïdien, « le bourrelet est moins ferme, surtout en haut et en arrière où s'applique la tête fémorale; il est affaissé, et le doigt sent au-dessous la saillie osseuse du sourcil cotyloïdien. » C'est du reste cette luxation incomplète qui est la plus commune. D'après Bonnet, la tête du fémur n'abandonnerait presque jamais complétement le cotyle, mais reposerait en partie dans sa cavité agrandie et en partie sur son bord érodé. Un semblable déplacement n'est autre que celui que nous avons étudié en premier lieu, arrivé à une période de la maladie et à un degré plus avancés. Il s'est accru en raison des altérations progressivement envahissantes des os et des ligaments, et, phénomène intermédiaire entre l'évasement du cotyle et la luxation complète, la luxation incomplète termine souvent la série des déplacements observés dans la coxalgie.

La luxation complète peut s'effectuer : 1° dans la fosse iliaque externe ; 2° sur l'éminence iléo-pectinée ; 3° sous l'éminence iléo-pectinée ; 4° dans l'échancrure sciatique. Toutes donnent lieu au raccourcissement, même la luxation sous-pubienne qui semblerait devoir s'accompagner d'un allongement réel. La première ou luxation iliaque est celle qui s'observe d'habitude. La tête du fémur est alors placée à la partie antérieure de la fosse iliaque externe sous le muscle petit fessier, rarement entre lui et le moyen fessier. Quelquefois elle est portée en arrière, et remontée jusqu'à la partie supérieure de la grande échancrure sciatique. Une luxation en haut a été mentionnée par Nélaton ; la tête du fémur était appuyée sur le rebord de l'os iliaque, entre l'épine iliaque antérieure et inférieure et l'éminence ilio-pectinée, au-dessous du muscle psoas-iliaque.

La luxation en bas, mentionnée par Hippocrate et Galien, est aussi une rareté; car des trois cas cités par Portal, un seul est authentique. La tête du fémur était placée sur le trou obturateur, entre le ligament obturateur et le muscle obturateur externe, elle répondait aux branches ascendante de l'ischion et descendante du pubis. Portal ne fait pas mention de l'état du rebord cotyloïdien, mais de même que, dans la luxation iliaque, le sourcil est détruit en haut et en dehors, de même ici, il devait être ramolli et érodé en bas et en dedans; c'est seulement

à la suite de cette lésion que l'on conçoit une luxation dans ce sens, la tête du fémur pouvant alors glisser de sa cavité dans le trou obturateur. Théoriquement, on devrait, dans ce cas, constater un allongement de la cuisse ; en fait, il n'existe pas, parce que la tête du fémur est plus ou moins altérée, a diminué de volume, ou même n'existe plus.

Nous avons déjà eu l'occasion de le dire, c'est J. Larrey qui le premier démontra l'extrême rareté des luxations spontanées du fémur : « La tête du fémur, demande-t-il, se déplace-t-elle comme l'ont avancé certains auteurs ou, s'il n'en est pas ainsi, que devient-elle? Avant qu'elle soit arrivée au rebord de la cavité cotyloïde, l'érosion du ligament inter-articulaire et des cartilages diarthrodiaux a lieu ; et à moins d'une chute ou d'un mouvement forcé de la cuisse, susceptible de déplacer l'extrémité articulaire du fémur alors dépourvue de son ligament d'insertion, elle ne s'établit point spontanément, et, si à l'ouverture du cadavre, on a trouvé la tête de cet os déplacée en dehors de sa cavité, on doit en rapporter la cause essentielle à une chute ou à une percussion violente dont les effets ont porté sur l'extrémité de l'os, de manière à produire une luxation primitive ou consécutive.... A moins d'une cause mécanique concomitante, la tête du fémur, déjà réduite d'ailleurs par la carie, ne se luxe point. *Je n'en ai pas vu un seul exemple*, bien que j'ai eu l'occasion de faire l'ouverture des cadavres d'un grand nombre de personnes mortes de fémoro-coxalgies. » Ainsi, suivant Larrey, les désordres articulaires ne suffisent pas pour expliquer la luxation, il faut l'intervention d'un traumatisme, d'une force extrinsèque. De même, Humbert et Jacquier, tout en n'admettant pas les conclusions de Larrey, sont amenés à reconnaître que le repos et l'immobilité permettent d'éviter la luxation ; ils allèguent, en effet, que la présence constante de la tête du fémur ou, à son défaut, du col de cet os, dans la cavité cotyloïde sur tous les cadavres dont Larrey fit l'ouverture, dépendait sans doute de la cause (le rhumatisme) qui avait donné lieu à la maladie, ou du repos que ce chirurgien célèbre savait obtenir de ses malades, et auquel il pouvait facilement contraindre les militaires soumis à la discipline dans un hôpital ; du bandage avec lequel il le favorise ; du mode de traitement employé, etc.... N'est-ce pas que si le repos est aussi efficace, les mouvements, les pressions extérieures soient susceptibles de favoriser le déplacement?

D'autre part, Gosselin, cité par Labbé, fait observer que la suppuration existe presque toujours chez les malades lorsque survient la luxation. « Alors, comme l'ont prouvé les recherches nécroscopiques, les ligaments sont détruits plus ou moins complétement ; les moyens d'union accidentels sont ramollis et tendent à disparaître, et la luxation peut se produire facilement sous l'influence des positions vicieuses. Lorsque l'abcès est ouvert, l'air atmosphérique peut pénétrer dans la cavité cotyloïde, l'équilibre de pression est rétabli, et la luxation se produit. Donc, destruction des ligaments, disparition des adhérences accidentelles, position vicieuse, entrée de l'air, toutes circonstances qui se montrent à la période de suppuration, voilà, dit Labbé, quelles seraient, pour Gosselin, les causes de production de la luxation. »

Destruction des rebords cartilagineux et osseux de la cavité cotyloïde, rupture du ligament rond, déchirure de la capsule articulaire, pénétration de l'air dans l'article, telles sont les causes prochaines de la luxation spontanée. Dans ces conditions, on conçoit qu'une violence quelconque, une cause mécanique concomitante (Larrey), puissent la produire, sans qu'il soit nécessaire d'invoquer

l'intervention d'un traumatisme énergique. On peut expliquer de la sorte les cas où la luxation s'est opérée lorsqu'on portait le malade au bain, ou même simplement lorsqu'il se retournait dans son lit. (Crocq.) Ici, la cause extrinsèque a été la contraction musculaire, elle a suffi pour exagérer l'adduction et la flexion du membre et pour faire remonter à un moment donné la tête fémorale sur l'os iliaque.

Inutile, pensons-nous, de discuter les théories qui ont successivement régné, touchant la luxation spontanée du fémur. Elles ont eu leur temps. Nous avons analysé en détail la doctrine de l'épanchement. (J.-L. Petit, Parise.) — Les théories qui attribuent la luxation au développement d'une tumeur dans le fond du cotyle — au gonflement des cartilages — aux fongosités du fond de l'acétabulum — ne supportent pas l'examen. Si elles étaient l'expression de la vérité, toute luxation devrait nécessairement être précédée d'un allongement réel du membre, car la tête fémorale ne sortirait de sa cavité que poussée par la production nouvelle; or nous avons établi que l'allongement ne reconnaissait pas de pareilles causes, et bientôt nous verrons que, toujours apparent, il ne saurait exister.

Il est, au contraire, rationnel d'admettre que les exsudats qui comblent en partie le fond de l'acétabulum sont consécutifs à la luxation. Le cotyle devenu libre ne tarde pas, en effet, à diminuer de profondeur, des dépôts plastiques se stratifient dans son arrière-fond, ses bords s'affaissent vers la cavité et diminuent d'autant son étendue. La tête fémorale, toujours altérée, peut conserver sa mobilité sur l'os iliaque, à tel point que des mouvements communiqués au fémur en haut et en bas font varier de plusieurs centimètres la mesure du raccourcissement; ou bien, les mouvements sont plus restreints, la tête se modèle une cavité sur l'os des îles et des dépôts plastiques fournis par les parties voisines finissent par constituer une capsule à la fausse articulation; il est des cas, enfin, dans lesquels tout mouvement est aboli, des jetées périostiques parties de la surface de l'os iliaque se sont agglomérées autour de l'extrémité du fémur, une ankylose définitive des deux os s'est établie.

V. Désordres péri-articulaires. Nous renvoyons le lecteur à l'article *ankylose* et à l'article *muscle* du *Dictionnaire encyclopédique*. Il y trouvera toutes les particularités relatives à la production de la première et aux altérations que subissent les seconds à la suite des arthrites chroniques. Nous remarquerons seulement que J. Larrey et Fricke font jouer un certain rôle au relâchement des muscles, dans la production de l'allongement du membre chez les coxalgiques: mais ce relâchement n'a jamais été observé. Au contraire, on trouve toujours à l'autopsie autour de la hanche malade, les muscles roides, peu extensibles, maintenant fortement les os dans une position déterminée. « Sans cette roideur qui me semble constante, dit Bonnet, la cuisse dans les coxalgies pourrait se mouvoir librement autour de la cavité cotyloïde, ce qui n'a jamais lieu, comme on le sait. » Cependant de la mobilité se rencontre quelquefois à une période très-avancée de la maladie, quand la suppuration a dissocié et détruit en partie les fibres musculaires, et ramolli les tissus indurés qui entourent l'articulation. Du reste l'histoire des abcès périphériques trouvera naturellement sa place dans la description de la marche et des symptômes de la coxalgie.

VI. Coxalgie chez le fœtus et le nouveau-né. La coxalgie peut exister dès la vie intra-utérine. D'une étiologie fort obscure, elle semble toutefois indépendante de la diathèse tuberculeuse, car dans les quelques cas observés par Broca, Ver-

neuil, Morel-Lavallée et Padieu, il n'y avait trace de tuberculisation ni dans le poumon ni dans les autres organes. Cette affection avait déjà été signalée par Parise en 1842, bien que l'absence de lésions osseuses laissât des doutes dans son esprit.

« Ce qui rend si graves, dit-il, les affections coxalgiques de l'adulte, c'est l'extension de l'inflammation au tissu osseux voisin; de là résultent les caries, les suppurations, les fistules. Or il ne saurait en être de même chez le fœtus dont la cavité cotyloïde, la tête et le col du fémur sont encore cartilagineux à la naissance. Nous ne connaissons même aucun fait de coxalgie, terminée par abcès, sur des enfants de un à deux ans, quoique à cet âge l'ossification soit déjà avancée. Une arthrite coxo-fémorale chez le fœtus sera beaucoup moins grave que chez l'adulte. »

Dix ans plus tard, Broca et Verneuil rapportèrent deux intéressantes observations de coxalgies fœtales, véritables tumeurs blanches, avec rupture du ligament rond, végétations obturant la cavité cotyloïde et luxation incomplète dans un cas, complète dans l'autre de la tête du fémur. Le cartilage avait perdu sa translucidité et sa teinte opaline normale; le bourrelet cotyloïdien était déprimé dans son tiers postéro-supérieur, enfin la tête présentait un léger aplatissement dans le point où elle pressait contre le bord du cotyle. Dans le second cas, la luxation était complète. Cependant les abcès et les lésions osseuses faisaient encore défaut, et, suivant la remarque de Broca, là où l'os n'existe pas encore, il ne fallait pas s'attendre à trouver les lésions des arthropathies des adultes. Quant à la luxation, elle trouvait sa raison dans la désorganisation des parties molles et dans cette particularité anatomique que présente le fœtus d'avoir une cavité cotyloïde très-étroite proportionnellement à la tête du fémur, de telle sorte que celle-ci la déborde en tous sens, condition éminemment favorable aux déplacements.

En 1854, Morel-Lavallée lut à l'Académie de médecine un mémoire sur la coxalgie du fœtus. Les deux observations qu'il publia prouvent que la coxalgie fœtale peut présenter toutes les lésions profondes qu'on retrouve chez les adultes. Altération des os, suppuration articulaire, fusées purulentes, etc.... Pour l'auteur, ces altérations, qui rentrent évidemment dans la classe des tumeurs blanches, seraient une cause fréquente de la luxation congénitale. Enfin, Padieu ayant eu l'occasion de pratiquer en 1865, aux Enfants-Assistés, deux autopsies de coxalgies chez des nouveau-nés, s'appliqua à démontrer que cette maladie doit être séparée de l'hydarthrose et de l'arthrite purulente, suite de fièvre puerpérale. De même que Dupuytren, il réfuta l'opinion qui attribue la luxation congénitale du fémur à des lésions semblables à celles qui amènent la luxation spontanée. Tous les enfants chez qui le premier de ces déplacements avait eu lieu étaient en effet bien portants à leur naissance; à cette époque non plus qu'après ce temps, on n'avait constaté aucun abcès, aucune des fistules qui marquent l'évolution des tumeurs blanches. Nous ne résumerons pas les observations de Padieu; elles signalent des altérations identiques à celles que nous avons étudiées chez l'adulte. La coxalgie du fœtus existe; c'est une affection caractérisée par des fongosités de la synoviale et par des lésions osseuses. Elle diffère essentiellement de la luxation congénitale par l'existence de la douleur, de la tuméfaction et par l'immobilité de la jointure. Enfin, cette affection, qui est quelquefois très-avancée quand l'enfant vient au monde, se termine par la mort et intéresse plutôt l'anatomo-pathologiste que le clinicien.

Étiologie. La recherche des causes de la coxalgie, tentée par beaucoup d'auteurs, est restée peu fructueuse, et depuis J. L. Petit et Sabatier, qui ont indiqué la marche à suivre, le premier en incriminant le traumatisme, le second « les causes internes », la question n'a pas fait d'importants progrès. La raison en est non-seulement dans l'obscurité du début de la coxalgie, mais encore dans la succession de quelques-uns de ses symptômes fort dissemblables entre eux et qui, reconnaissant chacun des causes spéciales, compliquent d'autant le problème étiologique.

Scrofuleuse d'emblée pour ceux-ci, rhumatismale pour ceux-là, remarquable par son caractère de spécificité pour la plupart, elle reste pour quelques-uns, à son début, dans un état latent, c'est-à-dire qu'elle pourra se maintenir dans les limites d'une affection bénigne ou bien fatalement progresser suivant l'aptitude morbide de l'individu, vulgairement, suivant le terrain sur lequel elle se développera. Ainsi tel qu'il contracterait une synovite sécrétante de l'articulation coxo-fémorale, synovite qui évoluerait simplement en tant qu'inflammation franche et rétrocéderait, verrait, sous l'influence d'une prédisposition constitutionnelle, cette synovite passer de la forme séreuse à la fongosité, et la coxalgie, dont il n'avait que le germe, se confirmer en raison du mauvais état de sa santé générale. Certes, l'influence de la constitution ne saurait être niée, mais, outre qu'elle s'applique à la généralité de maladies chroniques et qu'elle n'offre rien de spécial à la coxalgie, elle a pour résultat de reculer les termes du problème étiologique et d'énoncer un fait sans rien expliquer. A suivre cette voie, on serait bientôt amené à accuser de scrofulose tout coxalgique, puisqu'on admettrait en principe que la coxalgie est une affection scrofuleuse ; or rien n'est moins exact dans un grand nombre de cas. Au reste, indépendamment de la *cause prochaine* dont parle Rust, sans qu'elle ait été nulle part indiquée jusqu'à lui, ni depuis, il existe une série d'influences pathogéniques fort dissemblables, dont l'action reconnue nuisible par un certain nombre d'observateurs est cependant contestée par des chirurgiens du plus grand mérite. Aussi rien de plus ardu que de rechercher les causes de la coxalgie, et la banalité de celles qui ont cours dévoile trop tôt leur insuffisance.

Il existe pour la coxalgie, comme pour beaucoup d'autres maladies, des causes prédisposantes physiologiques, des causes prédisposantes pathologiques, des causes occasionnelles.

A. Causes prédisposantes physiologiques. Elles dépendent du siége anatomique de l'articulation coxo-fémorale, du sexe, de l'âge, de l'hérédité, du tempérament.

Il est un fait d'observation que les tumeurs blanches affectent surtout les articulations du membre inférieur et principalement celles de la hanche et du genou. Marjolin a constaté que chez les enfants, toutes deux sont atteintes d'une manière équivalente. La hanche supporte en effet le poids du tronc, elle offre des mouvements très-étendus, une vascularisation considérable, elle est enfin sujette à des violences nombreuses, soit qu'un choc sur le grand trochanter retentisse sur l'article par l'intermédiaire du col fémoral, soit que dans une chute sur les pieds, la force transmise à travers les colonnes osseuses et rigides du membre inférieur jusqu'à la cavité cotyloïde, amène une contusion articulaire.

Crocq, dans son traité des tumeurs blanches, insiste sur la richesse vasculaire et nerveuse de l'articulation coxo-fémorale ce qui expliquerait, suivant lui, « la grande action qu'exercent sur elle les causes de maladies. » L'articulation du pied

remplit bien les mêmes conditions relativement à la sustentation, mais elle offre moins de sensibilité, elle est moins vasculaire; aussi ses tumeurs blanches, quoique assez fréquentes, le sont-elles moins que celles de la hanche et du genou. » Comme preuve, l'auteur donne un relevé de 140 cas de ces maladies puisé dans ses observations. Tumeurs blanches de la hanche : 43, du genou 23, du pied 14, du rachis 23, etc. D'autre part, dans les hôpitaux de Paris au 1er janvier 1867, sur 148 garçons, inscrits comme chroniques, pour être admis au traitement interne, 18 étaient atteints de coxalgie, 14 de tumeurs blanches, 65 de scrofule. Encore parmi ces derniers, vérification faite par Marjolin, plus d'un tiers avaient des tumeurs blanches ou des coxalgies.

Sexe. Le sexe ne semble pas avoir une grande influence sur la production des tumeurs blanches de la hanche. Van der Haar (*Genees en heelkundige mengelsschrift*. Amsterdam, 1797) la considère comme plus fréquente chez la femme, et il l'explique par la faiblesse plus considérable et le lymphathisme plus prononcé de sa constitution qui semble la rapprocher davantage de l'enfance. Dyl (*de claudicatione dissertatio*. Lugdun. Batav., 1798) invoque les métastases laiteuses. et Morgagni (*loc. cit.*) l'explique par la position plus antérieure du cotyle, ce qui rendrait plus facile la luxation. Crocq a également rencontré la coxalgie plus fréquemment chez la femme. Ainsi, sur les 43 cas cités plus haut, 6 se rapportaient aux hommes, 13 aux femmes et 24 aux enfants. Au contraire, Albers, Ficker, Rust, l'ont vue plus souvent chez les hommes. Pigeolet (*Études sur la maladie de la hanche*, 1845), sur 14 cas, l'a observée quatre fois chez les femmes et dix fois chez les hommes, et sur 76 cas relatés par différents auteurs, il en a trouvé 23 pour le sexe féminin, 53 pour le sexe masculin; il s'en rend compte par l'action plus fréquente, chez ce dernier, des causes traumatiques et rhumatismales. Enfin Maisonneuve, d'après un relevé de plus de cent observations, l'a rencontrée aussi souvent chez un sexe que dans l'autre; il ajoute que la maladie s'est présentée un plus grand nombre de fois du côté gauche que du côté droit, fait qui n'a pas encore trouvé d'explication.

Age. Bien que la coxalgie puisse se manifester à tous les âges et même chez le fœtus, comme le prouvent les observations de Broca, de Verneuil, de Morel-Lavallée, de Padieu, il est établi qu'assez fréquente à l'âge adulte, rare chez les vieillards, elle sévit particulièrement sur les enfants. C'est elle, dit Holmes, que l'on rencontre le plus souvent dans la pratique hospitalière des grandes villes, ce qui prouve en même temps sa grande prédominance chez les pauvres enfants qui vivent dans les rues étroites et dans des ruelles mal aérées ; en revanche la coxalgie est beaucoup plus rare dans les familles riches, et manifestement peu commune à la campagne, comparativement à ce qu'elle est dans les villes. Cette assertion du chirurgien anglais se trouve confirmée par les observations de Marjolin. « J'ai interrogé, dit-il, les souvenirs de plusieurs de nos confrères dont la position les mettait à même de pouvoir observer des sujets atteints de coxalgie. M. Daugau, qui est depuis vingt ans médecin au collége Sainte-Barbe, considère la coxalgie comme excessivement rare. M. Michon, attaché de longues années au collége Louis-le-Grand, n'en a vu que quelques cas au début. Enfin M. Moulin, qui remplit les fonctions de chirurgien au lycée Saint-Louis, également depuis fort longtemps, dit n'en avoir jamais vu. Quant à moi, j'en observe malheureusement trop souvent à l'hôpital Sainte-Eugénie, et, à ce moment, on peut en compter 39 cas à toutes les périodes de la maladie. Il y a donc une très-grande différence de fréquence dans la classe pauvre et dans la classe aisée ; chez les

pauvres on la trouve même au berceau. J'ai vu souvent des enfants revenir de nourrice complétement infirmes. » (*Bull. de la Soc. de chir.*, 15 fév. 1865.)

On a pu, en effet, observer la coxalgie dans les premiers mois qui suivent la naissance. Crocq l'a vue débuter à l'âge de neuf mois, Brodie à un an. La maladie passe souvent inaperçue à cette époque; plus tard, quand les enfants commencent à marcher, on s'aperçoit qu'ils boîtent, et l'attention est alors attirée du côté d'une affection articulaire de la hanche. La période où l'on rencontre le plus grand nombre est de deux à cinq ans, puis vient la période de 15 à 30. On voyait, d'après Labbé, passer chaque année une moyenne de 27 à 30 coxalgiques dans le service chirurgical de Marjolin, composé de 107 lits et dans lequel étaient traités des enfants, filles et garçons, âgés de deux à quatorze ans.

La coxalgie devient moins fréquente à l'âge adulte. Voici un relevé fait par Dauvé, pouvant s'appliquer à ce sujet : « Le tableau statistique des maladies de l'armée, pour l'année 1863, nous donne, sur 1 112 167 entrées à l'hôpital, 75 entrées pour coxalgies. Sur 100 malades la proportion des coxalgiques est de 1,22 pour la France, 0,61 pour l'Italie, et 0,34 pour l'Algérie. Le nombre des affections de la hanche semble diminuer avec la rigueur du climat. Sur les 61 coxalgies de France, 45 ont guéri après une moyenne de 28 jours de traitement, 3 ont été suivies de mort après une moyenne de 73 jours et 13 étaient encore en traitement le 1er janvier 1864. En Italie, les coxalgies ont guéri après 27 jours de traitement, en Algérie, les coxalgies ont guéri après 37 jours de traitement. A coup sûr, le climat doit encore entrer en ligne de compte dans le pronostic de cette affection. J'ai dit que la vraie coxalgie était rare, et le chiffre de 75 ne fera pas changer mon opinion. Le travail de la statistique déjà si volumineux, doit comprendre sous le nom de coxalgie toutes les affections douloureuses de la hanche et bon nombre de ces maladies qui guérissent après une moyenne de 27 à 37 jours de traitement ne doivent être que des arthrites coxofémorales, car je n'ai pas encore vu la coxalgie vraie guérir aussi vite. » De ces chiffres, l'auteur tire la conclusion que la coxalgie est rare dans l'armée. On commettrait certainement des erreurs d'appréciation si l'on étendait à l'âge adulte les résultats obtenus exclusivement dans l'armée; mais, même en ce qui concerne cette dernière, composée d'hommes choisis, tous les chirurgiens militaires ne se rangent pas à l'avis de Dauvé. Legouest croit que la coxalgie est assez fréquente parmi les militaires. « J'en ai toujours, dit-il, trois ou quatre dans mon service du Val-de-Grâce. » (*Bull. de la Soc. de chir.* 1865). D'autre part, dans les relevés statistiques de 1872, on trouve 26 hommes retraités ou réformés, à cause de cette affection; 38, en 1873 et 20, en 1874. Le nombre des morts pendant ces trois années s'élève à 19. Sans être très-fréquente, la coxalgie s'observe donc encore assez souvent à l'âge adulte, et si l'on consulte les observations publiées dans les différents ouvrages qui traitent de la matière, on en trouve facilement un certain nombre ayant trait à des individus âgés de 30 à 43 ans. En résumé, c'est l'enfant qui est le plus exposé; l'homme l'est d'autant moins qu'il avance en âge. La coxalgie devient tout à fait rare chez les vieillards, à moins qu'à l'exemple de Maisonneuve, de Gosselin et d'Eug. Bœckel (de Strasbourg), on ne comprenne sous cette même dénomination le morbus coxosenilis, c'est-à-dire l'arthrite déformante de la hanche, maladie incurable, ne suppurant jamais, ne se terminant jamais par luxation, et sur laquelle du reste nous aurons à revenir au sujet du diagnostic.

Hérédité. Crocq considère l'hérédité ou plutôt la consanguinité comme une

des causes prédisposantes les plus évidentes des tumeurs blanches. On trouve dans ses observations deux frères affectés, l'un de coxarthrocace, l'autre de mal de Pott; ailleurs c'est un enfant mort de coxalgie dont la mère actuellement bien portante avait eu autrefois une tumeur blanche du genou; ailleurs encore, un enfant est atteint de tumeur blanche du genou dont le père avait eu des trajets fistuleux à la hanche. Zwinger (*Theatrum praxeos medicæ* Basiliæ, 1710) cite le fait d'une mère boiteuse de la hanche qui eut trois enfants affectés de claudication de la même articulation. D'après ces données, il semble impossible à l'auteur de ne pas admettre l'hérédité des tumeurs blanches ; elle peut sauter une génération, elle peut provenir du côté paternel ou du côté maternel ou des deux à la fois ; elle peut affecter de préférence soit les filles, soit les garçons. Il y a là, dit-il, autre chose que la simple influence du tempérament ou d'une diathèse, il y a transmission d'une disposition spéciale de telle articulation donnée à devenir malade. Nous pensons que les exemples de coxalgies héréditaires sont trop rares pour que ces conclusions puissent s'appliquer à la tumeur blanche coxo-fémorale. Nous n'avons pu en rencontrer dans de nombreuses observations consultées à cet effet, et dans lesquelles l'état de santé des parents était noté avec le plus grand soin. On trouve, il est vrai, parmi ceux-ci des tuberculeux, des rhumatisants, mais il n'est pas fait mention de maladies articulaires ni de tumeurs blanches dont ils auraient pu être atteints.

Tempérament. Si l'on entend par tempérament la prédominance chez un individu de tel principe, de tel élément organique, il est certain que le lymphatisme prédispose aux tumeurs blanches en général et à la coxalgie en particulier. Nous venons de constater que les enfants sont le plus spécialement victimes de cette affection, or chez beaucoup d'entre eux le lymphatisme domine, et, si nous remarquons que les enfants pauvres deviennent plutôt coxalgiques que les riches, c'est que les conditions d'existence de ceux-là, loin de corriger les effets de cette prédisposition première, ne font qu'en accentuer davantage les principaux caractères. Les os des enfants sont dans une constante évolution de développement; ils sont plus spongieux, plus mous, plus vasculaires, leur substance compacte est plus mince; les ligaments, les capsules orbiculaires sont plus lâches. D'autre part, leur système sanguin est bien développé et rempli d'un sang riche en sérum et en fibrine, pauvre en globules. « Ce sang, dit Crocq (*loc. cit.*), donne facilement lieu à des exsudations séro-fibrineuses, et celles-ci ne tendent pas à la résorption, mais bien à l'organisation soit sous la forme purulente, soit sous la forme moins embryonnaire, cellulo-vasculaire. Les tissus articulaires sont prédisposés à devenir le siége de pareilles exsudations, et lorsqu'elles s'y produisent, on y voit se développer toutes les lésions qui caractérisent les tumeurs blanches. » Or les causes de dénutrition, si nombreuses dans les classes pauvres, viennent trop souvent entraver l'apport régulier de matériaux assimilables, telles, entre autres, la mauvaise aération, l'alimentation insuffisante.

Persuadé qu'on ne pouvait tout expliquer par l'hérédité, Gibert rapporte dans son excellente thèse (Paris 1859) que, pendant les deux ans et demi qu'il passa dans le faubourg Saint-Antoine, il eut l'occasion de contrôler les faits énoncés par Baudelocque et par Bonnet et de constater que l'air vicié et les lieux humides engendraient un grand nombre d'affections articulaires. Il demeura bien évident pour lui que l'alimentation insuffisante, non variée, qu'une hygiène détestable de l'habitation et du vêtement sont de puissantes causes de débilita-

tion. Or Marjolin fait remarquer que la coxalgie n'atteint guère que l'enfance, c'est-à-dire les individus au moment de leur croissance, au moment où le système osseux jouit d'une vitalité particulière et a besoin pour se développer d'un apport constant, quotidien de molécules nutritives. A la même époque, les trois os qui forment le bassin et qui, vers douze à quinze ans, devront se réunir dans le fond de la cavité cotyloïde, sont encore séparés, d'où il résulte que le fond du cotyle est en partie cartilagineux. Ces conditions toutes spéciales expliquent comment les os et les jointures du membre inférieur sont si fréquemment atteints de maladies aiguës ou chroniques; de là ces périostites et ces tumeurs blanches coxo-fémorales si communes dans l'enfance. Lymphatisme originel et, par conséquent, action plus décisive des causes débilitantes, peuvent donc donner la raison du nombre considérable des coxalgies observées chez les enfants. L'état lymphatique, nous le répétons, n'est pas une cause de cette affection, il ne constitue qu'une prédisposition physiologique; on le confond trop souvent avec la constitution scrofuleuse, cause prédisposante pathologique.

B. Causes prédisposantes pathologiques. Ce sont : la scrofule, le rhumatisme, la syphilis, les fièvres éruptives.

1° *Scrofule*. Parmi les causes de coxalgie communément invoquées, la scrofule tient le premier rang. Il s'en faut néanmoins que tous lui reconnaissent une part également active dans l'étiologie de cette maladie, et si Lalouette, Portal, Boyer, Brodie et un grand nombre de modernes admettent en principe le vice scrofuleux, il en est qui, sans nier son influence, réprouvent l'abus qu'on fait journellement de ce terme. De semblables divergences d'opinion céderaient devant une définition précise de la scrofule, définition qui n'a pas encore été donnée. Les uns admettent que c'est une maladie dyscrasique qui porte principalement ses manifestations sur les os et sur les articulations. « L'observation de tous les jours, dit Giraldès, montre la fréquence des affections articulaires chez les enfants scrofuleux et l'aggravation qu'elles éprouvent lorsque la cause primordiale, la scrofule, n'est pas modifiée par une thérapeutique rationnelle. » (*Bull. de la Soc. de chir.*, 1865). Mais encore à quels signes distingue-t-on ces enfants scrofuleux, chez qui les affections articulaires sont si graves? Sera-ce précisément cette maladie articulaire, et, dans le cas particulier, la coxalgie, qui permettra d'affirmer l'existence de la diathèse? Cercle vicieux. Sera-ce parce que cette coxalgie tirera un grand bénéfice des modificateurs généraux tels que, aération, alimentation, reconstituants et autres ressources thérapeutiques dites antiscrofuleuses? On peut en dire autant de la majorité des maladies chroniques. D'autre part, qu'un enfant soit atteint d'eczéma, d'adénite, d'otorrhée, de rougeur habituelle des bords palpébraux, de taies cornéennes ou de kératites lymphatiques, beaucoup de médecins déclareront cet enfant scrofuleux, et, scrofuleuse, la coxalgie qui se développe sur un sujet ainsi disposé. Ils considèrent la scrofule comme étant simplement l'exagération du tempérament lymphatique. Cependant tous les individus qui présentent les caractères dont nous venons d'indiquer les principaux traits ne deviennent pas scrofuleux, et parmi ceux qui le sont, Lebert n'a constaté qu'une fois sur sept cet habitus spécial avec les signes qui lui sont ordinairement attribués. Or beaucoup d'enfants souffrants d'une coxalgie jouissent d'une bonne santé avant l'invasion du mal, et si la pâleur, l'émaciation se manifestent au bout d'un certain temps, on n'est plus en droit de prendre ces symptômes pour les attributs de la scrofule, car, ainsi que l'a judicieusement exprimé Bouvier, ils attestent les ravages et non l'origine

constitutionnelle de la maladie. Si scrofule il y a, elle a le plus souvent été engendrée par les conditions débilitantes de la vie nouvelle imposée au malheureux coxalgique, conditions de milieu et d'immobilité, dont tous les efforts du chirurgien doivent tendre à atténuer les effets.

Des considérations d'un ordre différent ont fait rejeter par Holmes les termes de maladie strumeuse appliqués à la coxalgie. Ces mots, dit-il (*loc. cit.*), représentent une idée théorique à moins qu'on n'emploie une pareille dénomination dans un sens tellement large que cela lui enlève toute signification. Holmes fait observer, en effet, que l'on désigne par état strumeux tantôt un état particulier de l'économie qui prédispose le sujet qui en est atteint au développement de tubercules dans les organes internes, tantôt un état de l'organisme sous l'influence duquel se développent des inflammations chroniques de genres variés, auquel cas « presque toutes les affections qui ne sont pas le résultat mécanique d'une violence extérieure font supposer chez le malade l'existence de quelque prédisposition, et il est difficile de prouver que la supposition soit plus fondée pour les affections articulaires dites strumeuses que pour aucune des autres affections dont la cause est obscure. » Quant au rapport de la coxalgie avec la phthisie, cet auteur pense « pour de bonnes raisons » que la première de ces affections frappe souvent des enfants chez qui n'existe aucune tendance au développement des tubercules, et, si, en dernière analyse, il rejette les mots de maladie strumeuse, tout en reconnaissant que les sujets atteints de coxalgie ont certainement en eux une forte prédisposition constitutionnelle, c'est que ces mots sont de nature à fourvoyer le jugement au point de vue de la pratique. L'intérêt capital de la question se trouve là, en effet. Ce ne sera pas uniquement parce que le chirurgien aura découvert chez un enfant, concurremment à la coxalgie, des signes de scrofulose confirmée, tels que certaines altérations du côté des séreuses, des os, ou du système ganglionnaire, qu'il fera entourer son malade de soins hygiéniques de toute espèce, ni qu'il ordonnera une médication tonique ; en agissant ainsi, il ne fera que remplir une indication très-importante sans aucun doute, mais nullement spéciale à la coxalgie scrofuleuse. Ne se conduira-t-il pas de même s'il croit avoir à faire à une coxalgie de cause rhumatismale ou traumatique, et encore qu'il ne connaisse pas cette cause, ne se guidera-t-il pas toujours d'après le même principe. Que si, au contraire, se basant sur l'idée préconçue de diathèse strumeuse, il attend des moyens généraux qu'il emploie contre elle, des résultats décisifs, il subira de cruels mécomptes en matière de coxalgie. Depuis que ces idées n'ont plus cours obligé, la thérapeuthique de cette affection est sortie du chaos où elle était demeurée pendant des siècles, et quand on s'est décidé à traiter chirurgicalement, c'est-à-dire par le redressement et l'immobilisation les affections chroniques de la hanche, les remarquables succès obtenus ont vite démontré l'insuffisance des moyens, tant locaux que généraux, employés jusqu'alors.

2° *Rhumatisme.* Nous venons de dire qu'il était difficile de faire de la scrofule une cause unique de coxalgie chez les enfants, qui ne présentent souvent d'autre signe de cette diathèse que leur affection articulaire. Combien ne l'est-il pas davantage quand on est en présence d'une coxalgie d'adulte ? Larrey, observant des individus vigoureux atteints de fémoro-coxalgie, s'était bien rendu compte de la difficulté, aussi avait-il admis comme pathogénie : la scrofule chez l'enfant ; chez l'adulte, le rhumatisme.

Dzondi, plus exclusif encore, n'admettait qu'une seule cause, l'*irritation*

rhumatique, c'est-à-dire la suppression de la répercussion de la transpiration et de la perspiration cutanée dans un moment où ces fonctions s'exécutent avec un haut degré d'énergie. Parmi les cas nombreux qu'il lui fut donné d'observer pendant trente ans de pratique, il ne s'en présenta pas un seul où la maladie pût être attribuée à l'une des causes invoquées d'habitude, savoir : les traumatismes, la scrofulose, la goutte, la syphilis, et ce chirurgien appuyait ses idées sur des remarques originales dignes d'être rapportées ici. « En général, dans le cas où une irritation de cette nature (rhumatique) détermine l'inflammation de l'articulation coxo-fémorale, ce n'est pas le corps entier qui se trouvait exposé à l'action d'un air froid et humide, mais seulement la partie qui doit être le siége du mal et qui était accidentellement dans un état d'excitation, d'élévation de température et de transpiration abondante. Les bonnes d'enfants lorsqu'ils ne marchent pas, les assoient souvent sur le sol frais et humide, surtout dans les jardins, après les avoir tenus plus ou moins longtemps sur le bras. Cette position sur le bras de la bonne ou de la nourrice échauffe, chez ces enfants, le voisinage de la hanche et augmente la perspiration cutanée de ces parties; si on les place ensuite le derrière tout nu, comme cela arrive d'ordinaire, sur la terre ou sur l'herbe, il est inévitable que la transpiration soit brusquement supprimée. Quand les enfants peuvent courir et sont dans l'âge où ils aiment à se livrer à des jeux fatigants et qui provoquent une sueur abondante, il leur arrive souvent de s'asseoir sur le sol pour se reposer. Ce sont encore, dans ce cas, les parties qui viennent de faire le plus de mouvement, et qui sont actuellement le plus baignées de sueur, qui sont exposées à l'action nuisible d'un sol humide et froid. Enfin les adultes de la classe laborieuse, surtout les habitants de la campagne, s'assoient à demi vêtus sur la terre humide et fraîche, s'y laissent même aller au sommeil et s'exposent ainsi au refroidissement subit des parties « mises en contact avec le sol. Aussi la luxation spontanée est-elle fort commune en Hollande, où le sol est toujours humide. Dans l'intérieur des habitations, c'est presque toujours sur le plancher qu'on place les petits enfants, sans réfléchir que c'est l'endroit le plus froid, le plus humide, le plus malsain de l'appartement. On les y pose soit au sortir de leur lit bien chaud, soit après qu'ils ont été échauffés sur les bras de leur nourrice, et on les y laisse des heures entières exposés aux vents coulis qui circulent d'une porte à l'autre, à la croisée. Souvent on voit de très-jeunes enfants assis sur le seuil des portes extérieures, y passer la majeure partie de la journée à jouer avec leurs camarades en butte à un courant d'air continuel. Il en est de même de ceux que leurs nourrices assoient sur les fenêtres, le dos tourné du côté des vitres. Enfin je dois signaler encore l'humidité dans le linge, les langes, les couches, comme des causes fréquentes de maladies. » (*Archiv. gén. de méd.*)

Bonnet, de Lyon (*Traité des maladies articulaires*), reconnaît comme Dzondi, l'action nuisible d'un brusque passage du chaud au froid. Il rapporte à cet effet l'observation de Marie Perrachon, âgée de dix ans, ayant toujours joui d'une bonne santé et qui fut atteinte de coxalgie dans les circonstances suivantes : Au mois de juillet 1839, elle s'assit, ayant très-chaud, sur un banc en pierre extrêmement frais. Dès le lendemain du jour où elle commit cette imprudence, elle éprouva dans la hanche et le genou une douleur vive contre laquelle elle employa inutilement pendant un mois des frictions calmantes. Apportée à l'Hôtel-Dieu, on constata tous les signes classiques de la coxalgie. A sa sortie « les mouvements d'extension et de flexion étaient assez faibles, ceux d'abduc-

et de rotation en dehors étaient très-limités. Le raccourcissement apparent était encore de 1 centimètre. » (Bonnet, *loc. cit.*, p. 360.)

Vicherat accorde au vice rhumatismal une importance considérable, dans l'étiologie de la coxalgie; de même Gaillard (de Poitiers), après avoir examiné un assez grand nombre de sujets et pratiqué onze fois le redressement immédiat, déclare que tous ses malades se trouvaient compris dans la famille des coxalgies rhumatiques. « Ce qui les distingue, dit-il, ce sont des douleurs plus aiguës au moment de l'invasion, plus de faiblesse et d'importance du membre que les lésions locales ne semblent l'indiquer. L'élément de la maladie est une contraction musculaire, tension, éréthisme, névralgie, flexion simple avec sécrétion plastique peu abondante. » Nous voici loin de la fongosité, et si l'on remarque que les malades de Gaillard ont tous guéri par une ankylose « généralement complète de l'articulation coxo-fémorale » les chirurgiens qui font du terme coxalgie le synonyme de tumeur fougueuse n'hésiteront pas à conclure que ces observations se rapportent à la synovite plastique, affection essentiellement rhumatismale, mais n'ayant rien de commun avec la coxalgie. En effet, « parmi les grandes articulations du membre inférieur, la coxo-fémorale est rarement atteinte de l'arthrite subaiguë plastique, ou si elle en est atteinte, les symptômes, à cause de la profondeur de la jointure, sont si difficiles à distinguer de ceux de la synovite fongueuse des coxalgies, qu'on les confond aisément. Pour moi, lorsque je vois l'ankylose succéder au bout de quelques mois à une maladie qui a été considérée comme une coxalgie, je suis disposé à croire qu'il s'est agi non pas d'une synovite fongueuse tendant à la suppuration, mais d'une synovite plastique. » (Gosselin, *Cliniq. chirurg.*, t. I. p. 695.) Ces contradictions indiquent une fois de plus qu'il est nécessaire de reconnaître deux variétés de coxalgies, sous peine de déclarer inexactes, une foule d'observations dans lesquelles une maladie où la suppuration a pu faire défaut s'est néanmoins manifestée par tous les phénomènes cliniques symptomatiques de la coxalgie. Nous croyons que le rhumatisme peut être légitimement invoqué comme une des causes de cette affection, surtout chez l'adulte. Cette cause n'exclut pas, au reste, la scrofule confirmée, et Gosselin dans ses leçons cliniques admet que toutes deux peuvent se montrer simultanément chez le même sujet, soit qu'il ait apporté en naissant la double prédisposition, soit qu'il l'ait acquise sous l'influence d'une mauvaise hygiène. (L. Labbé, *loc. cit.*)

3° *Maladie vénérienne.* On trouve la syphilis mentionnée dans quelques ouvrages à propos de l'étiologie de coxalgie. Dupuytren (*Gaz. des hôp.*, 1832) cite un « cas de luxation fémorale double, en bas et en avant, suite de gonflement par le vice vénérien; cas rare. » Galbiati (*Saggio ed osservazioni sulla coxalgia.* Napoli 1838) rapporte aussi une observation de coxalgie syphilitique; L'autopsie démontra l'existence d'une exostose sur la tête du fémur, Richet (mémoire sur les tumeurs blanches) pense que l'ostéite articulaire d'origine syphilitique est aussi fréquente que la synovite de même nature, mais que la première est beaucoup plus grave que la seconde, car si elle se termine quelquefois par résolution, elle peut laisser après elle une ankylose plus ou moins complète contre laquelle échoueront tous les moyens thérapeutiques. Il donne une remarquable observation « d'ostéite articulaire syphilitique du fémur avec synovite articulaire; guérison par ankylose », pour laquelle Velpeau et Bouillaud, consultés, reconnurent avec Richet qu'il s'agissait réellement d'une ostéite syphilitique de fémur, fixée spécialement sur les deux extrémités spongieuses et

donnant lieu aux phénomènes observés du côté des articulations de la hanche, du genou et du grand trochanter. Des cas de ce genre sont rares à la hanche: au reste le raisonnement, à défaut d'observations en nombre suffisant, a fait admettre l'influence de la syphilis dans la pathogénie de l'affection qui nous occupe. « Une maladie dont les ravages se propagent des parties périphériques vers les parties centrales, disent Martin et Collineau, et, qui répandue comme la syphilis, porte sur les os ses dernières et plus cruelles atteintes, ne saurait rester complétement étrangère au développement et aux progrès des tumeurs blanche en général; Lloyd, Brodie, Crouther ont appelé l'attention sur ce point, et la plupart des auteurs contemporains, sans inscrire la syphilis au même rang que le rhumatisme et la scrofule, sont loin cependant de repousser son influence sur le développement de la coxalgie.... Comme les phénomènes tertiaires, phase extrême de la syphilis, consistent dans des accidents de périostite et d'ostéite, la forme de coxalgie qui sera sous la dépendance de la syphilis sera particulièrement la forme osseuse. » Il convient d'ajouter qu'il ne suffit pas de trouver dans les antécédents du malade un chancre infectant pour alléguer que sa coxalgie s'est développée sous l'influence de la vérole. De même une coxalgie peut survenir chez un individu porteur d'un chancre, sans, pour ce fait, être syphilitique. Pour pouvoir être considérée comme telle, il est nécessaire que l'affection de la hanche survienne à la période tertiaire, concurremment avec d'autres accidents du même ordre, précédés, du reste, d'accidents secondaires. Quand il en est ainsi, on ne peut nier la part que la diathèse a prise dans le développement de la maladie articulaire, mais, comme rien de particulier ne caractérise la tumeur blanche syphilitique, on ne serait pas en droit de déclarer syphilitique une coxalgie qui se manifesterait en dehors de ces conditions.

On a vu la coxalgie succéder à la blennorrhagie compliquée d'adénite inguinale suppurée, du moins quelques faits cités au congrès des chirurgiens allemands en 1874 tendraient à faire admettre cette pathogénie. Langenbeck, présentant un jeune homme âgé de vingt-deux ans, réséqué de la hanche, rapporta que son malade avait eu en avril 1870 une blennorrhagie s'accompagnant d'une adénite inguinale gauche. Le bubon suppura et guérit au bout de quinze jours. Le patient se livrait à ses occupations lorsqu'en octobre 1871, il éprouva de la gène dans les mouvements de la hanche. Une série d'abcès se formèrent alors dans cette région et s'accompagnèrent de flexion de la cuisse avec rotation du membre en dehors. Le 14 avril 1872, Langenbeck fit la résection de l'articulation et trouva la tête cariée. Ce chirurgien avait déjà observé deux cas analogues d'arthrite coxo-fémorale succédant à un bubon; Lücke rappela un cas semblable en disant que l'inflammation se propageait sans doute par les lymphatiques, tandis que, pour Volkmann, elle prendrait son chemin par la bourse séreuse iliaque. Nous aurons l'occasion de signaler plus loin des exemples de coxalgies consécutives à des abcès périphériques. Quant à l'origine blennorrhagique de la coxalgie, elle est des plus douteuses; sans doute l'articulation coxo-fémorale n'est pas à l'abri du rhumatisme blennorrhagique puisque Brandes l'a observé dix fois sur vingt-huit cas, Rollet cinq fois sur vingt-deux et Fournier une fois sur trente-deux cas; mais, outre que cette inflammation se termine ordinairement par résolution, il n'est pas dans ses allures de se manifester un long temps après l'apparition de la blennorrhagie, mais d'apparaître du cinquième au seizième jour, plus rarement dans le cours du deuxième et du troisième

mois; toutefois cette forme de rhumatisme, remarquable par l'acuité de la synovite séreuse qui en constitue l'élément principal, se fixe quelquefois avec ténacité sur une seule jointure et peut y laisser des traces durables. Rollet l'a vue se terminer par tumeur blanche limitée à la synoviale. Dans tous les cas, cette transformation lui a paru très-rare, et il serait nécessaire de relever un certain nombre d'observations probantes pour se faire une opinion touchant la possibilité d'une coxalgie de cause blennorrhagique ou uréthrale.

4° *Fièvres éruptives.* On a remarqué que certaines circonstances, très-distinctes entre elles, ont, par leur tendance à engendrer l'hypérémie, une action plus ou moins directe sur le développement des affections de l'articulation coxo-fémorale. Les influences étiologiques de ce genre les plus actives sont les fièvres éruptives graves, la rougeole, la variole, la fièvre scarlatine, la métro-péritonite puerpérale. Boyer a observé deux malades chez qui la douleur de la hanche fut excessive et qui eurent le fémur luxé dans le cours d'une fièvre essentielle. L'une était une dame âgée d'environ trente ans qui éprouva une fièvre putride à la suite de couches, et l'autre un jeune homme de quatorze à quinze ans qui fut pris d'une fièvre de même nature après avoir fait une chute sur le grand trochanter. Crocq rapporte également une curieuse observation de coxalgie à la suite de couches (obs. XXXIV). Blache, Guersant et Nélaton ont vu se développer une coxalgie chez un jeune enfant qui se livrait à ses jeux habituels sans la moindre gène, et qui atteint de scarlatine eut une luxation spontanée du fémur au dix-septième jour de la maladie. Le plus ordinairement, la maladie articulaire survient au déclin de la fièvre éruptive et revêt ses caractères habituels de chronicité; « d'autrefois, dit Labbé (*loc. cit.*), et c'est un fait dont il faut être prévenu, la marche de la maladie est si rapide que, soulevant par hasard l'enfant, on trouve déjà le fémur luxé, et, dans ce cas, ce n'est qu'après la guérison que l'on peut analyser les phénomènes de l'affection secondaire. »

L'observation de coxalgies succédant à la scarlatine et débutant pendant la convalescence de cette fièvre est en effet plus fréquente qu'on ne saurait croire; selon Bouchut, elle se rattacherait à la prédisposition que la fièvre éruptive fait naître pour le rhumatisme. Suivant cet auteur, l'explication en est dans la tendance aux hydropisies (hydropneumonie, hydrocéphalie aiguë, etc.), qui couronne l'évolution de la scarlatine, et dans la localisation de cette disposition générale de l'économie à une des jointures les plus étendues et les plus activement mises en jeu de l'organisme.

D'autre part, Verneuil reconnaît que toutes ces maladies générales dépriment les forces et « font descendre rapidement la santé générale de l'enfant jusqu'au niveau de la scrofule confirmée ». Il a vu la coxalgie survenir à la suite d'une coqueluche très-rebelle, chez une petite fille; sur une autre, il a observé une succession d'affections graves : coqueluche, angine, extirpation des amygdales, érysipèle de la face, pleuro-pneumonie; « or, dit ce chirurgien (*loc. cit.*), si ces deux enfants jouissaient autrefois d'une bonne santé, s'ils appartiennent à des parents robustes, il n'en est pas moins vrai qu'en les abordant aujourd'hui, ils ont toute l'apparence de petits scrofuleux. » Enfin, pour d'autres auteurs, le développement de coxalgies à la suite de fièvres éruptives graves est lié à une perturbation dans les fonctions circulatoires et notamment à l'excès de fibrine que contient le sang pendant le cours de ces fièvres, non lorsqu'elles se maintiennent dans les limites d'une absolue simplicité, mais lorsqu'elles se compliquent d'affections viscérales séreuses ou parenchymateuses. « Cette dernière

éventualité crée, en effet, pour toutes les séreuses de l'économie, l'imminence de l'action phlegmasique, et la moindre cause occasionnelle peut suffire pour que cette influence générale trahisse localement son activité. » (Martin et Collineau, *loc. cit.*)

On peut, dans le même ordre d'idées, rappeler une cause de coxalgie signalée par Gibert, et qui semble également liée à un trouble dans la circulation générale suivi d'un état congestif de l'article. Gibert a cru remarquer dans quelques cas « que chez les enfants sujettes à des épitaxis fréquentes et régulières, les règles avaient de la peine à s'établir ; que, si subitement on voyait les épistaxis se supprimer, sans que la menstruation vînt suppléer à cet écoulement physiologique, une congestion plus ou moins active se faisait vers les grandes articulations et spécialement vers la hanche. Si l'arthrite s'établit, la menstruation ne s'établit pas, ou si elle a déjà commencé, elle cesse. »

C. Causes occasionnelles. Elles sont traumatiques ou bien déterminées par une inflammation de voisinage.

1° *Traumatismes.* Les causes traumatiques peuvent-elles donner naissance à la coxalgie ? Tant d'auteurs ont reconnu leurs effets qu'il serait difficile de contester leur influence. Le traumatisme est tantôt direct, tantôt indirect, et bien que Brodie ait dit en 1850 : « Plus mon expérience augmente, plus je suis convaincu que les maladies de la hanche occasionnées par une cause directe sont comparativement rares », il est admis que les chutes sont capables de déterminer dans l'articulation une contusion que J.-L. Petit regardait comme la cause unique des coxalgies ; nous avons déjà expliqué comment toute cause occasionnelle trouvait la raison de son efficacité dans l'état physiologique tout spécial des os des jeunes enfants. A côté du traumatisme proprement dit, il faut ranger les fatigues excessives et prématurées, les courses faites en portant des fardeaux trop lourds, surtout lorsque à ces causes vient s'ajouter l'action débilitante d'une mauvaise hygiène ; il n'est pas rare de rencontrer des exemples de coxalgies survenues dans ces conditions chez les adolescents, tel, entre autres, celui d'une jeune fille de quatorze ans n'ayant jamais eu d'antécédents scrofuleux, ni de rhumes, ni d'ophthalmies, et qui, placée comme domestique en juillet 1858, dut faire des courses répétées. Elle ne s'asseyait pas de la journée, avait à peine le temps de manger et était mal nourrie : Au mois de septembre, elle entra à l'hôpital des enfants avec une coxalgie qui se termina l'année suivante par une luxation spontanée. (Thèse de Clochard, Paris, 1859.)

Lesauvage (de Caen), Maisonneuve citent des cas intéressants de coxalgies traumatiques. De même, Sabatier, J. Larrey rapportent plusieurs faits dans lesquels l'accident initial fut une chute ou un choc direct sur la hanche. Suivant H. Larrey, la fréquence assez considérable de la coxalgie dans l'armée trouve sa raison, d'une part, dans les exercices gymnastiques auxquels les militaires sont obligés de se livrer et, en particulier, dans celui connu sous le nom d'exercice du cheval de bois ; d'autre part, dans les exigences de toutes sortes du service militaire (*Bull. de la Soc. de chir.*, 1865). Les observations v et ix de Boyer sont encore affirmatives relativement à l'influence nuisible du traumatisme. Dans l'une, il est question d'un homme de trente-sept ans, de bonne constitution, ayant toujours joui d'une parfaite santé, et qui éprouva un écartement violent de la cuisse droite. Il eut une coxalgie. Dans l'autre, un homme butte contre une racine d'arbre et tombe sur le genou gauche ; il s'ensuivit une douleur vive dans cette partie et dans l'articulation coxo-fémorale correspondante. La coxalgie

qui en fut la conséquence se termina par la mort du malade, et l'autopsie permit de constater des altérations osseuses étendues.

Bouvier, lors de la célèbre discussion qui eut lieu à la Société de chirurgie en 1865, accorda aux coxalgies traumatiques le premier rang par ordre de fréquence. Ses idées furent réfutées par un grand nombre de ses collègues, entre autres par Giraldès et par Verneuil. « Les coxalgiques d'un, deux, trois, quatre, six et huit ans, le nombre en est malheureusement grand, ont-ils été soumis, demande Giraldès, à des causes traumatiques? Pour ceux-là du moins, on n'a pas la ressource de dire que ce sont des apprentis surmenés. » Selon Verneuil, le traumatisme ne peut jamais être qu'une cause occasionnelle, et la coxalgie qui fait suite à un choc, ne devient pas la véritable coxalgie avec ses déviations, ses contractures, ses douleurs, ses abcès et ses altérations osseuses; pour que cette dernière affection se produise, il faut une prédisposition qui, chez les enfants, n'est autre que la scrofule. Tout en admettant cette corrélation, et si la scrofule existe à l'état latent (ce qu'il est difficile de prouver autrement que par des affirmations), il faut néanmoins reconnaître que le traumatisme intervenant est capable de faire éclore les manifestations de la diathèse qui, sans lui, fussent restées lettres mortes. Le traumatisme malgré qu'on restreigne ainsi son influence, n'en conserverait pas moins une puissance d'action considérable. Ne serait-ce pas qu'on est tellement porté à chercher partout le vice scrofuleux, que l'on finisse par admettre comme essentielle une scrofule acquise? Car, si nous voyons dépérir l'individu auparavant bien portant, qui, à la suite d'une chute, a contracté une coxalgie, ne sommes-nous pas en droit de remarquer que cette affection est seule cause du mauvais état consécutif de sa santé générale, qu'il n'en serait pas ainsi s'il n'avait pas de coxalgie, et que le malade attendrait encore cette dernière, s'il n'avait pas fait sa chute?

Mêmes restrictions quand il s'agit de coxalgies d'adultes; on peut s'en convaincre en lisant une intéressante observation due à Dauvé. « On rencontre souvent dans l'armée, dit-il, à la suite de chutes de cheval, des arthrites coxo-fémorales franches, qui sont rapidement jugées par le repos et les antiphlogistiques, mais rarement le traumatisme amène la coxalgie vraie; il faut pour qu'elle se produise ajouter à la cause occasionnelle la prédisposition soit scrofuleuse, soit rhumatismale » (*Bull. de la Soc. de chir.*, 1865). Or, comme de l'aveu même de l'auteur, la coxalgie est rare chez le soldat, « que le recrutement ne va pas prendre de scrofuleux », il faut conclure que le traumatisme est appelé à jouer chez l'adulte le même rôle que la scrofule chez l'enfant, quant à la cause prochaine de la maladie. Dauvé fait appel, en effet, au traumatisme, à la diathèse rhumatismale, à la constitution du malade, il s'exprime ainsi (loc. cit.) : « Le traumatisme était *à coup sûr* le point de départ de la maladie. Quoique reçu à 8 centimètres du grand trochanter, le coup de pied avait dû produire un contre-coup dans l'articulation coxo-fémorale; les nuits passées sous la tente par un froid humide, le transport en cacolet ont changé l'arthrite traumatique simple en arthrite rhumatismale, et la constitution du malade aidant, cette arthrite est devenue une coxalgie. » Or, si pour Dauvé il s'est agi là d'une coxalgie rhumatismale de cause traumatique, pour Verneuil, ce fut une coxalgie scrofuleuse évidente, car « traumatisme et refroidissement ne suffisent pas pour expliquer la nature de la coxalgie ». On voit combien il est difficile de tirer de faits très-bien observés du reste des conclusions identiques, et combien en présence de données étiologiques aussi complexes, il devient délicat d'exclure

certaines d'entre elles bien évidentes, au profit d'autres plus ou moins contestables. Ce qui reste établi, c'est que des coxalgies graves ont pu succéder à des violences extérieures, et c'en est assez pour tenir le chirurgien en garde contre le pronostic trop favorable qu'il serait tenté de porter, même en l'absence de complications diathésiques.

2°. Des *abcès* circonvoisins s'ouvrent parfois dans l'articulation coxo-fémorale. Maisonneuve a montré les funestes effets que pourrait avoir l'irruption dans l'article sain d'un liquide irritant, du pus d'un abcès par congestion ou migrateur venu du rachis, d'un psoïtis. Crocq, Gibert ont observé de ces coxalgies auxquelles ce dernier a assigné la juste dénomination de coxalgies secondaires. On conçoit, en effet, sans qu'il soit nécessaire d'insister sur leur mode de développement, que des abcès migrateurs, après avoir franchi l'arcade crurale, se trouvant situés entre la face profonde du psoas et la capsule coxo-fémorale, puissent, à travers les tissus altérés, pénétrer dans l'article et y déterminer des arthrites traumatiques suppurées, devenant parfois le point de départ de coxalgies d'une gravité exceptionnelle.

Symptômes. On les divise en locaux et généraux. Les symptômes *locaux* de la coxalgie sont : 1° la douleur; 2° la claudication; 3° l'immobilité de la jointure malade; 4° l'attitude vicieuse du membre; 5° les déviations du bassin et de la colonne lombaire; 6° l'inégalité de longueur des membres abdominaux; 7° les déformations de la région. Dans l'étude particulière consacrée à chacun d'eux, nous examinerons leurs caractères, leurs causes, leurs effets, et en même temps nous indiquerons les moyens de les reconnaître ou de les mettre en évidence lorsqu'ils sont peu apparents. Ces moyens d'investigation sont d'habitude décrits à l'article diagnostic, mais une semblable méthode complique inutilement l'exposé déjà si difficile de ce dernier. Il nous a paru plus avantageux de donner, à la suite des différents symptômes, les procédés d'exploration ou de mensuration qui leur sont propres; le diagnostic intégral de la maladie sera de la sorte progressivement établi, et le diagnostic différentiel se trouvera dégagé de toute cause d'obscurité. Quant aux symptômes *généraux*, il en sera question à propos de la marche de l'affection.

I. Douleur. L'invasion brusque de la coxalgie par de vives douleurs, qui obligent le malade à s'aliter, est exceptionnelle. Chez les enfants surtout, il est plus fréquent d'observer tout d'abord une douleur très-modérée, un simple malaise. Celui-ci manquerait même quelquefois. Les petits malades ne se plaignent alors que de lassitude : ils demandent à être portés, ou bien montrent moins d'ardeur dans leurs jeux, parce qu'ils se fatiguent très-vite. Il arrive cependant qu'un excès de marche, un exercice trop prolongé ou les secousses d'un transport en voiture, éveillent des souffrances plus réelles que le repos dissipera assez promptement. En général, la famille attribue à la *croissance* ces sensations pénibles et fugaces et n'y attache qu'une médiocre importance. Mais, peu à peu, la douleur devient moins obtuse, se reproduit plus facilement et à intervalles plus rapprochés, enfin, se localise tantôt au niveau de la hanche, tantôt à la hauteur du genou, ou simultanément en ces points.

Douleur locale. Le siége ordinaire de la douleur de la hanche est la partie antérieure de l'articulation, au-dessous du milieu du pli de l'aine. S. Cooper l'a rencontrée spécialement sous le pubis et en dedans des vaisseaux fémoraux; moins souvent elle est située au-dessus ou au-dessous de l'article, ou bien en

arrière du grand trochanter. Quelquefois elle occupe la fosse iliaque ou le côté externe du bassin ; Erichsen admet alors que les lésions anatomiques se sont développées davantage au niveau de l'acetabulum.

Son intensité est fort variable. Dans certains cas, soudaine et suraiguë, au point d'arracher des cris au malade, elle est sourde, continue et lentement progressive dans le plus grand nombre. Boyer, A. Bérard, Maisonneuve attribuent la première forme aux coxalgies de cause traumatique, tandis que la seconde serait spéciale aux coxalgies de cause interne, survenues spontanément chez les enfants scrofuleux ou les adultes rhumatisants. Mais ce n'est là qu'une présomption, d'une valeur contestable. Chez quelques-uns, elle revient par élancements, par éclairs subits et passagers ; chez d'autres, elle reste vague, mais se fait sentir à intervalles irréguliers, et semble subir l'influence des vicissitudes atmosphériques ; comme le remarque A. Bérard, elle paraît tenir des douleurs rhumastismales par son caractère et sa forme erratique. Il se produit cependant presque toujours, et sans qu'on puisse invoquer cette influence, des exacerbations et des rémissions plus ou moins complètes, liées sans doute à un changement correspondant dans l'état des parties malades.

La douleur de la coxalgie, d'après E. Bœckel, serait rarement spontanée, mais il suffirait d'un ébranlement insignifiant pour la provoquer. Cette manière de voir n'est que l'exagération d'une observation très-exacte. On remarque, en effet, que la marche, la station verticale soutenue, ou une pression directe l'exaspère sensiblement ; tandis qu'elle se modère assez vite sous l'influence du décubitus horizontal, de l'immobilité et en l'absence de toute compression. Généralement la douleur est à son minimum le matin, et devient plus accusée le soir ou au commencement de la nuit. Crocq explique ces variations journalières par la fatigue du jour, jointe à la réaction amenée par la chaleur du lit. Bouvier pense également que les espèces d'intermittences que présente la maladie commençante dépendent moins de la nature du mal que de l'influence successive du repos et du mouvement à laquelle les malades sont soumis.

Cependant les douleurs deviennent quelquefois intolérables pendant la nuit. Tyrrel et Dzondi ont surtout insisté sur cette particularité. Ces *douleurs nocturnes* se montreraient de préférence chez les adultes ; elles seraient l'exception dans le jeune âge, au dire de Gibert. Dans maintes observations, néanmoins, on note que les enfants, à une époque peu éloignée du début de la coxalgie, se réveillent en sursaut, poussent des cris, s'agitent et accusent de vives souffrances ; d'autres fois, sans sortir de leur sommeil, ils gémissent, se plaignent, et le réveil est pour eux un soulagement. Ces espèces de crises se produiraient, d'après Brodie, au moment où la déformation du membre s'accentue, et elles s'accompagneraient presque constamment de fortes contractures des muscles périarticulaires. La meilleure explication qu'on en puisse donner, c'est qu'elles sont le résultat de mouvements intempestifs ou d'une position forcée dont le malade endormi n'a pas eu conscience et qu'il sait fort bien éviter pendant la veille. Richet les attribuerait plus volontiers à une ostéite épiphysaire, point de départ de l'affection coxo-fémorale. Mais, remarque E. Boeckel, la preuve que ces douleurs fulgurantes nocturnes sont réellement dues à des mouvements, « c'est qu'on les fait cesser presque instantanément en immobilisant la hanche par un appareil, de façon à dispenser les muscles de cet office. Quand l'appareil commence à se relâcher, avant que la maladie soit guérie, les cris reparaissent pour disparaître de nouveau par l'application d'un bandage plus serré ». Cependant

Verneuil a vu ces douleurs se reproduire malgré l'appareil, et même affecter le caractère intermittent. Quoique le fait ait été avancé par des auteurs recommandables, elles n'ont jamais rien de commun avec la syphilis, au moins chez les enfants.

La douleur de la hanche peut manquer au début de la coxalgie et même pendant toute la durée de la maladie, circonstance qui paraît se rattacher à l'existence de lésions articulaires peu prononcées. Ce dernier cas cependant est tout à fait exceptionnel. Brodie et Gibert n'en rapportent qu'un seul exemple chacun. Pour être en droit d'affirmer l'absence de ce phénomène, il est nécessaire d'observer longuement le malade et d'épuiser tous les moyens d'investigation dont dispose le chirurgien.

La plupart du temps, en effet, si la douleur *spontanée* fait défaut, la douleur *provoquée* existe, et il suffit pour la constater, soit d'exercer des pressions au pourtour de l'article, soit d'imprimer des mouvements au membre malade. Lorsque la pression ne la développe pas au niveau du pli de l'aine sur les vaisseaux ou en dedans des vaisseaux fémoraux (S. Cooper), on la recherche à la partie postérieure de la région. Gibert signale un point particulièrement douloureux à la pression, placé en arrière et au-dessus du grand trochanter. Suivant Crocq, il arrive que le seul point où l'on puisse la découvrir est la partie postérieure de la capsule, en arrière du trochanter, au-dessous de la tubérosité sciatique et sous le bord interne du grand fessier. Il indique encore la partie interne de la région, vers les insertions des adducteurs et du droit interne. Enfin, Malgaigne disait déterminer une douleur infaillible, lorsque l'articulation coxo-fémorale était malade, en pressant en arrière du grand trochanter avec les doigts disposés en crochet, la cuisse étant plus ou moins fortement fléchie. Mais Bouvier a contesté la constance de ce signe, au moins au début de la coxalgie.

Dans le but de déterminer un contact douloureux entre les surfaces articulaires, Brodie a tout spécialement recommandé la percussion du grand trochanter avec la paume de la main, ou bien le refoulement du fémur, de bas en haut, obtenu par des pressions exercées sur la plante du pied, quand le membre est étendu, sur la rotule, si le genou est fléchi. Ces manœuvres appliquent fortement la tête fémorale contre la cavité cotyloïde et font naître, dans la plupart des cas, une douleur profonde au niveau de la jointure. Elles sont d'un usage courant, lorsqu'il s'agit de déterminer si l'articulation est malade ou indemne. Toutefois Marjolin et Gibert ont reconnu qu'elles donnaient des résultats peu fidèles chez les enfants.

Une dernière manière de réveiller la douleur, beaucoup plus efficace que les précédentes, consiste à imprimer à l'articulation des mouvements un peu étendus. La flexion de la cuisse du côté malade est le moyen le plus communément employé ; mais il est nécessaire de faire maintenir le bassin, sinon le déplacement peut lui être transmis et le résultat rester négatif. Aussi, Guersant trouve plus avantageux de communiquer au membre un mouvement de rotation en dehors; Crocq préfère la rotation en dedans. Verneuil et Holmes préconisent l'exagération du mouvement d'abduction dans un but analogue; généralement on a recours à un mouvement combiné d'abduction et de rotation externe. Ces différents procédés trouvent surtout leur emploi quand la sensibilité, très-développée au niveau du genou, prime celle de la hanche et fait douter du siége de la lésion articulaire.

Il est inutile d'insister sur les *causes* déterminantes de la douleur locale. Les nombreuses ramifications nerveuses, fournies à l'articulation par les nerfs crural, obturateur et ischiatique, en rendent largement compte. Rappelons cependant que J. L. Petit expliquait la douleur par la distension du ligament rond « qui sera accompagnée d'une douleur très-vive, laquelle augmentera par degrés et ne diminuera que quand le ligament, tout à fait relâché ou rompu, aura abandonné la tête de l'os à toute la puissance des muscles qui la tirent en haut ». Velpeau faisait jouer le même rôle à la résistance des ligaments, s'opposant au développement des tissus malades. Enfin Verneuil est porté à croire « que les douleurs de la coxalgie ordinaire tiennent surtout à une distension plus ou moins prononcée de la moitié postérieure de la capsule ». Les motifs qui le lui font admettre sont : 1° la tension que cette partie du ligament orbiculaire subit *normalement* dans la flexion du membre ; 2° la flexion plus ou moins prononcée que Bonnet a démontré exister toujours dans la coxalgie ; 3° la douleur au toucher que, dans cette maladie, on constate derrière le grand trochanter. Et il ajoute : « Si ces raisons sont valables, on se rend bien compte du soulagement rapide produit par le redressement et le relâchement de la capsule qu'amène l'extension ».

Douleur à distance. On lui donne encore le nom de douleur *sympathique*, de douleur du genou ou de *gonalgie*. Dans la majorité des cas, elle se montre de très-bonne heure, assez souvent même avant celle de la région malade. Dzondi est à peu près le seul auteur qui en fasse un phénomène tardif apparaissant à l'époque de la formation des abcès. Sur 14 observations où le siége précis de la douleur fut noté, Gibert l'a trouvée « deux fois au genou et dans la continuité de la cuisse, cinq fois dans la hanche et la cuisse, le genou excepté ; quatre fois dans la hanche, la cuisse, le genou et même le pied pour deux d'entre eux ; une fois il n'y a eu de douleur nulle part, au moins dans les premiers mois de la coxalgie. » La douleur à distance se propage donc aussi souvent à la continuité de la cuisse qu'au genou, et quelquefois elle s'étend jusqu'au pied.

Comme celle de la hanche, la douleur du genou est vague et passagère ou bien extrêmement violente; mais il n'y a aucun rapport d'intensité entre les deux formes. Quelquefois même la douleur irradiée est tellement développée à l'origine de la coxalgie, qu'elle fixe toute l'attention du malade et qu'une exploration minutieuse de la part du chirurgien peut seule faire remonter à la source du mal. Son lieu d'élection est la face antérieure ou antéro-externe de la rotule ; très-rarement elle occupe le creux du jarret. Les parties latérales du genou sont généralement indemnes, à l'inverse de ce qui devrait arriver s'il existait une altération matérielle de l'articulation ; néanmoins Holmes en place le siége habituel au niveau des insertions tendineuses qui forment la patte d'oie, et assez souvent Richet l'a vu se propager de la cuisse aux condyles du fémur.

D'après Boyer, le toucher ne l'augmente pas. Cependant A. Bérard cite une femme qui jetait les hauts cris dès qu'on approchait la main de son genou, et chez laquelle on ne trouva à l'autopsie aucune lésion si ce n'est dans la hanche. Crocq va plus loin : pour lui « *toujours* la pression augmente la douleur sympathique du genou, de la cuisse ou de la jambe. Seulement, il peut y avoir des moments où toute douleur cesse et où la pression ne produise aucun effet ». Par contre, les mouvements de la jambe, suivant la remarque de Tyrrell, ne la modifient pas, à condition que la cuisse soit exactement maintenue. Les caractères de la douleur du genou, à s'en rapporter aux auteurs, seraient du reste

fort inconstants, soit que les recherches dont elle a été l'objet aient eu pour point de départ des idées préconçues, soit plutôt qu'elle reconnaisse des causes diverses.

Celles-ci seraient, en effet, très-nombreuses, à en juger d'après les *explications* variées qui ont été invoquées tour à tour : sympathie ou action reflexe, névralgie, lésions concomitantes fémoro-tibiales, transmission médullaire ou périostique. Ainsi Brodie comparait la douleur irradiée du genou à celle du bout de la verge, symptomatique d'un calcul de la vesssie, ou aux douleurs testiculaires qui accompagnent les maladies des reins. Dans le même ordre d'idées, Gerdy la considérait comme un phénomène *sympathique*, parce que les parties intermédiaires ne souffrent pas et qu'il n'est pas possible de l'expliquer par la continuité, ni par la contiguïté des parties. A. Bérard et Duplay l'attribuent aussi à une action *réflexe* du système nerveux du membre; assez souvent en effet elle affecte les allures d'une hyperesthésie nerveuse, le contact des mains éveillant dans la cuisse de vives douleurs qu'une pression plus forte fera disparaître.

Crocq, reprenant une opinion déjà ancienne, considère ces douleurs comme purement *névralgiques;* l'exsudation qui se produit dans les tissus qui environnent l'articulation engloberait les nerfs et les comprimerait ou les tirailleraient. « Cette action est exercée surtout sur le nerf obturateur et sur le nerf crural qui passent immédiatement au-devant de la capsule articulaire ; la même lésion doit être beaucoup plus étendue pour atteindre le nerf sciatique plus éloigné de l'articulation. Selon que cette action est plus ou moins forte, une portion plus ou moins considérable du nerf souffre : de là des variations dans l'étendue de la douleur. Quelquefois même l'altération se propage au tissu de celui-ci et l'on a affaire à une névrite et non plus à une simple névralgie ». Malheureusement pour cette théorie, si le nerf obturateur fournit des rameaux aux articulations coxo-fémorale et fémoro-tibiale et des anastomoses au nerf saphène interne, ainsi que l'a constaté Cruveilhier, la névrite du nerf lui-même au début de la coxalgie est encore à démontrer, et la douleur du genou se montre dans la plupart des cas avant qu'aucune exsudation, aucun gonflement soit appréciable. Nous noterons toutefois que Richet dans son mémoire sur les tumeurs blanches, parlant de ces douleurs que les malades disent leur courir le long des os et qui retentissent dans les articulations voisines, dit textuellement : « Il y avait ou bien atteinte primitive ou des désordres tels dans les parties molles qu'on pouvait et qu'on devait même les attribuer à la compression des troncs nerveux dont j'ai trouvé quelquefois le névrilème enflammé. »

Bonnet est convaincu que la coexistence si fréquente des douleurs du genou et de la hanche dépend simplement de la *coexistence des lésions* dans les deux jointures. Ayant pris la précaution, une seule fois il est vrai, d'étendre ses investigations au genou, il a trouvé que « tandis que l'articulation coxo-fémorale était le siége d'une grave inflammation chronique, le genou contenait de la sérosité, que la synoviale était recouverte à sa surface interne d'un grand nombre de houppes vasculaires et que les cartilages étaient en partie absorbés ». Malgaigne partageait cette manière de voir et Verneuil a constaté plusieurs fois, tantôt un hydarthrose, tantôt un certain empâtement, des craquements, des frottements rudes, vestiges non équivoques d'une lésion concomitante du genou. Mais dans le plus grand nombre des observations, l'autopsie ne révèle aucune altération intra-articulaire ; enfin il est rare que les mouvements du genou augmentent la douleur, ce qui devrait toujours être dans l'hypothèse d'une

arthrite sympathique. C'est pourquoi Bonnet, tout en accordant une haute importance à la simultanéité des lésions, croyait qu'il ne fallait pas négliger l'influence de la position du membre ; celle-ci amène la compression des ligaments latéraux du genou, soit que le malade adopte le décubitus sur le côté sain, le membre malade reposant sur la face interne du talon, soit, ce qui est plus rare, qu'il repose habituellement sur le côté souffrant. Enfin il ajoute : « Pour terminer ce qui a rappport à la question accidentelle que je viens de soulever, je dirai que l'immobilité où l'on maintient le genou dans les grandes maladies de la hanche n'est peut-être pas sans influence sur les douleurs que les malades éprouvent dans cette articulation : on sait à quelles lésions graves un repos trop prolongé expose cette jointure et il n'est pas difficile de rattacher à ces lésions les souffrances des malades dans les cas dont nous parlons. »

Richet, frappé de l'impuissance des différentes hypothèses mises en avant pour expliquer les douleurs sympathiques des articulations voisines dans les cas de tumeurs blanches, s'est livré à des recherches suivies sur ce sujet. Reprenant une explication déjà donnée par Rust, mais sans preuves à l'appui, il fit remarquer tout d'abord : « 1° que les deux extrémités des os longs communiquaient à l'état sain l'une avec l'autre et très-facilement par l'intermédiaire de la diaphyse ; 2° que quand l'une de ces extrémités était atteinte d'ostéite, on trouvait toujours dans l'autre une inflammation plus ou moins intense qui s'y était propagée et dont on suivait les traces dans le canal osseux qui les unit ; 3° que dès lors il était rationnel de conclure que cette douleur si vive, ce gonflement qu'on observe tantôt dans toute la longueur, tantôt à l'extrémité seulement de l'os malade, *devait reconnaître pour cause cette transmission de la maladie* à travers le canal médullaire ». Dans son deuxième travail, il ajoute à propos de cette opinion : « Je dois dire que chaque fois que l'occasion s'en est offerte, j'ai cherché à vérifier si elle était fondée, et que j'ai eu la satisfaction de la voir se confirmer de tous points. Quant au phénomène lui-même, il aurait une importance évidente. Il dénote en effet que l'on a affaire à une ostéite plutôt qu'à une synovite et que la maladie n'est pas restée confirmée dans l'extrémité articulaire primitivement affectée. » L'interprétation du savant professeur est loin d'être généralement adoptée. Elle n'est nullement applicable aux douleurs qui parfois s'étendent jusqu'au pied ; de plus, celles qui ne dépassent pas le genou sont précoces et les altérations du canal médullaire qu'il signale n'ont été constatées qu'à une époque assez avancée de la maladie. Cependant elle mérite d'être prise en sérieuse considération, l'intensité des douleurs sympathiques, comme l'intensité des douleurs locales, étant assez souvent en rapport avec la gravité de la maladie.

Enfin Dzondi, pour expliquer les mêmes douleurs, invoque une sympathie des parties fibreuses entre elles. Bermond émet une opinion analogue : de nombreuses questions adressées au malade, dit-il, m'ont appris que dans l'espèce rhumatismale la douleur était transmise au genou par les tendons des muscles qui, partis du bassin ou du fémur, vont s'implanter au genou ; ils indiquaient constamment avec la précision d'un anatomiste ou bien les tendons formant la patte d'oie sur le tibia. ou la corde tendineuse du troisième adducteur. Gibert, sans adopter cette hypothèse, tend à attribuer le même rôle au *périoste*, lorsqu'il dit, dans sa belle étude clinique de la coxalgie chez les enfants, qu'il a été frappé de l'analogie qui existait entre la douleur de la périostite du fémur et celle de certaines coxalgies. Parfois en effet « c'est une pression profonde de la

cuisse, plutôt que superficielle, qui détermine la douleur, ce qui n'est point le caractère d'une douleur névralgique ». Cet auteur, du reste, est éclectique, et, comme Pigeolet et Bermond, il reconnaît au phénomène des causes variées. Somme toute, la transmission médullaire ou périostique rend compte d'un grand nombre des faits ; mais elle est insuffisante pour les expliquer tous.

II. Claudication. La claudication précède la douleur aussi souvent qu'elle l'accompagne ou qu'elle la suit ; elle ne manque que si l'acuité des symptômes contraint le malade à garder le lit dès le début de son affection. Chez les enfants en âge de marcher, c'est généralement la première manifestation morbide, ainsi que l'a observé Brodie. Toutefois, à l'origine, le membre a simplement perdu de son agilité, il semble que ce soit une paresse musculaire ou une pesanteur anormale qui oblige le malade à *traîner la jambe* et à s'asseoir fréquemment. A cette époque, les parents invoquent volontiers une différence de vigueur des membres abdominaux pour expliquer la démarche hésitante de leur enfant, ou les chutes fréquentes qu'il fait, et, à son grand détriment, ne voient là qu'une faiblesse que l'exercice dissipera. D'autres fois comme l'indécision de la marche est passagère, se montre et cesse plusieurs fois par jour, sans que le petit malade accuse de douleur, on le soupçonne de boiter volontairement, jusqu'à ce que la claudication, par suite des progrès du mal, devienne continue ou plus apparente.

Cette forme de claudication légère est caractérisée par la durée inégale de chacun des pas. Le patient appuie davantage et plus longtemps sur la jambe saine que sur la jambe malade ; aussi l'ouïe mieux que la vue permet d'apprécier l'existence du trouble fonctionnel. En fermant les yeux et en écoutant le rhythme de la marche, dit Marjolin, l'oreille est frappée d'un défaut d'harmonie dans les bruits successifs, produits par les deux pieds au moment où ils frappent le sol. C'est ce que l'on a appellé le signe du maquignon. L'inégalité de longueur dans les oscillations des membres se prononce davantage encore pendant la course. Ce phénomène peut s'amender et disparaître pour revenir après un laps de temps plus ou moins long ; mais il peut aussi s'exagérer rapidement. Alors, quand on fait marcher l'enfant nu, on remarque, d'après Labbé, qu'il diminue le plus possible l'étendue des mouvements de l'articulation malade et que, de ce côté, la hanche et la cuisse se meuvent presque tout d'une pièce, au lieu de se fléchir et de s'étendre alternativement l'une sur l'autre, comme du côté sain. Enfin la position vicieuse prise par le bassin amène une différence apparente dans la longueur des membres abdominaux et il en résulte une claudication manifeste qui se produit dès le commencement du pas, au moment même où le pied pose sur le sol. Le malade, lorsqu'il peut encore supporter la marche, boite en *fauchant* ou en *clochant*, suivant que la longueur relative de son membre est augmentée ou diminuée et dans les deux cas il y a exagération notable des oscillations latérales du tronc.

Les causes de la claudication ne sont donc pas les mêmes pendant la période initiale de la maladie et un peu plus tard. Au début, c'est la douleur ou une gêne que le malade ne sait pas définir qui détermine la boiterie ; à une période plus avancée, c'est l'inégalité de longueur des piliers de sustentation. Cette distinction a son importance, car s'il est assez facile de remonter au point de départ du symptôme lorsqu'il y a une déformation persistante, le cas devient beaucoup plus obscur quand on ne peut rattacher la claudication qu'à une sensation vague, compatible avec la conservation à peu près complète des mouve-

ments de la jointure. La durée de cette première période indécise paraît dépendre de l'acuité de la maladie ou plutôt de la vivacité des douleurs. D'une brièveté extrême si celles-ci sont intenses, elle se prolonge un temps relativement long lorsque la douleur est faible. Au rapport de Gibert, les coxalgiques qui souffrent très-peu au début et peuvent marcher sans béquilles ni bâton, ne présentent que des déviations peu importantes, soit du membre, soit du bassin, et il cite à l'appui de son dire plusieurs observations empruntées au service de Marjolin. Or, ce sont les déviations pelviennes qui causent la claudication véritable; tant qu'elles n'existent pas ou existent à un degré insignifiant la démarche n'est que sautillante. Les malades appuient moins longtemps, il est vrai, mais presque autant, le poids du corps sur le membre affecté que sur le membre sain.

III. IMMOBILITÉ DE LA JOINTURE. Comme la claudication qui présente avec elle des rapports intimes, la diminution de l'étendue des mouvements de la hanche est un symptôme précoce de la coxalgie. Plusieurs des observations de Gibert tendraient même à démontrer qu'une certaine rigidité articulaire peut précéder les attitudes vicieuses du membre et les déviations du bassin. Dans la plupart des cas, cependant, celles-ci se produisent en même temps que l'articulation s'enraidit.

D'après Maisonneuve, ce seraient les mouvements d'extension surtout et de latéralité qui se limiteraient les premiers ; mais la diminution initiale porte d'habitude sur tous les mouvements dont la jointure est capable, extension, flexion, abduction, adduction et rotation. La rigidité de l'articulation dans la coxalgie, observe encore Bouvier, offre cela de remarquable « qu'elle se fait sentir non-seulement dans le sens opposé à l'attitude du membre, mais encore dans les mouvements qui ne font qu'exagérer cette attitude. Peu accusée au début, elle augmente à mesure que la maladie fait des progrès, passe par les mêmes alternatives de rémission et d'aggravation et aboutit, en dernière analyse, à une immobilisation tellement prononcée que la cuisse se meut tout d'une pièce avec le bassin.

Gosselin a indiqué le moyen pratique de constater cette immobilité. Il consiste à inviter le malade, couché sur le dos, à détacher le talon du lit et à élever un peu haut le pied, sans plier le genou. Par suite de la raideur articulaire, ce mouvement, toujours lent et pénible, s'accompagne d'un transport en avant de la partie correpondante du bassin. Aussi suffit-il, pendant l'élévation du talon, d'appliquer une main sur la crête iliaque du même côté, pour sentir que celle-ci se déplace et que la cuisse ne se fléchit pas sur le bassin, bien que le malade la soulève. Un autre caractère que Verneuil considère comme à peu près constant dans la coxalgie et auquel il attache une extrême importance, c'est la limitation ou l'abolition complète du mouvement d'abduction. « Quand l'articulation coxo-fémorale est malade, dit-il, on constate toujours une difficulté à porter la cuisse en dehors; à peine exécute-t-on ce mouvement, qu'aussitôt le bassin suit et s'élève. » La preuve de la perte du mouvement d'abduction de la hanche devient un signe presque certain de l'arthropathie.

La fixité de la jointure ou la limitation de ses mouvements, pendant les premières périodes de la coxalgie, ne doit pas être confondue avec l'ankylose, vraie ou fausse. Celle-ci se montre tardivement, est permanente et constitue un mode de terminaison de la maladie, tandis que celle-là est un phénomène hâtif, susceptible de se modifier, quelquefois même de disparaître, pour récidiver brus-

quement à plus ou moins longue échéance. En compulsant les observations de coxalgie rapportées par les auteurs, on rencontre de nombreux exemples d'amélioration, suivies de rechutes, et toujours, en même temps que les autres symptômes s'amendent, les mouvements deviennent plus libres et gagnent en étendue. Ces intermittences prouvent que la raideur précoce qui envahit l'articulation malade ne saurait être attribuée, au moins au début, aux altérations pathologiques développées à son niveau, et Dzondi émettait une hypothèse insoutenable lorsqu'il considérait la difficulté de fléchir la cuisse comme la conséquence « du déplacement de la tête du fémur qui tend la capsule articulaire, alors que l'irritation dont elle est le siége la raccourcit. » Chez l'enfant d'un cordonnier, Verneuil vit avec le docteur Grenat l'état varier d'un jour à l'autre, depuis les douleurs les plus vives avec déviation extrême du membre jusqu'à un retour presque complet à l'état normal. La rétraction ligamenteuse, l'épanchement ou le gonflement inflammatoire, si légers qu'on les suppose, ne peuvent éprouver des modifications assez rapides pour expliquer le retour et la disparition de la fonction à si courts intervalles.

Tout porte à croire, en effet, qu'il faut attribuer à *l'action musculaire* la diminution ou même la perte des mouvements qui s'observe au commencement de la coxalgie. C'était déjà l'opinion de Hunter qui regardait la raideur de l'articulation comme l'effet de la contraction involontaire des muscles. Cependant Brodie, Parise, Bonnet ne lui font jouer qu'un rôle très-secondaire. Mais, dès 1844, Maisonneuve admettait que la limitation des mouvements de la jointure devait être rapportée aux muscles : sous l'influence de la douleur, « ces organes se contractent pour ainsi dire instinctivement, et comme leur intervention est à chaque instant sollicitée, bientôt ils prennent l'habitude de cette nouvelle fonction, et s'y accommodent, de sorte qu'on les voit, au bout d'un certain temps, affectés d'une véritable contracture. » Cette opinion est acceptée aujourd'hui : « Le spasme des muscles, dit Verneuil, qui d'ordinaire accompagne et suit la douleur et par conséquent indique l'arthrite, peut ouvrir la marche et naître sous l'influence d'une lésion articulaire très-minime, sans doute par action réflexe et dans un but instinctif de la nature. Il peut se montrer à diverses reprises, cesser spontanément, puis reparaître; manquer absolument ou durer autant que la maladie, ou, au moins, jusqu'au moment où surviennent l'ankylose et la dégénérescence musculaire. »

L'état de contraction des muscles périarticulaires peut être apprécié assez souvent par la palpation. La main qui explore sent les muscles qui passent autour de l'articulation durs et raides comme des cordes tendues; mais ce caractère est inconstant et, pour se convaincre que l'immobilité de la jointure provient, au moins en partie, de l'action musculaire, il est préférable de se servir du chloroforme. « Chez quelques enfants, ajoute encore Verneuil, atteints depuis deux ou trois mois de coxalgie confirmée, bien caractérisée par des déviations permanentes du membre, j'ai été surpris de constater pendant l'anesthésie la conservation complète des mouvements dans toute leur étendue, et l'extrême facilité avec laquelle on corrigeait sans violence aucune l'attitude vicieuse. Il fallait bien en conclure que les éléments articulaires n'avaient subi que des altérations très-légères. » En se basant sur l'action du chloroforme, Labbé a distingué trois degrés de raideur articulaire, différents dans leurs causes et correspondant à des périodes de plus en plus avancées de la maladie. Au 1er *degré*, la fixité de l'articulation est temporaire; le chirurgien la fait disparaître lorsqu'il parvient à distraire

l'attention du malade pendant qu'il imprime à la cuisse des mouvements. Le malade lui-même pourrait la faire cesser spontanément et changer l'attitude de son membre ; les muscles ne sont que contractés. Au 2° *degré*, l'immobilité de la jointure est permanente et la position adoptée, quelle qu'elle soit, ne peut être changée instantanément, ni par le malade, ni par le chirurgien. Ce qui différencie ce degré du suivant, c'est qu'avec le chloroforme tout cède; les muscles sont atteints d'une contracture qui disparaît pendant l'anesthésie pour reparaître ultérieurement. Enfin au 3° *degré*, le retour complet des mouvements sous l'influence du chloroforme ne peut être obtenu. La contraction pathologique passe graduellement à l'état de rétraction permanente; les muscles restent tendus malgré l'anesthésie. De plus il existerait à cette époque des résistances fibreuses; certains faisceaux de la capsule articulaire sont rétractés et s'opposent à la mobilisation du membre.

Cette manière de voir exprime assez bien la succession des phénomènes : 1° contraction musculaire ; 2° contracture ; 3° coexistence de la contracture et de l'ankylose fibreuse. Mais on ne saurait l'admettre en pratique sans restriction. D'abord la durée du premier degré est en général fort courte ; ensuite il y a une véritable exagération à dire que la raideur articulaire cesse d'une manière absolue pendant l'anesthésie, lorsque l'articulation coxo-fémorale est malade. Ce que la jointure retrouve sous l'influence du chloroforme, c'est une ampleur inaccoutumée des mouvements ; mais si on veut donner à ceux-ci toute l'étendue qu'ils possèdent à l'état sain, on n'y parvient pas. La main qui cherche à mobiliser la cuisse éprouve de la résistance à un moment donné ; cette résistance est facile à surmonter dans certains cas, mais elle ne saurait être vaincue sans efforts dans le plus grand nombre. La synoviale est épaissie, infiltrée de produits lardacés ou fongueux et a perdu de son extensibilité ; quelquefois même on perçoit déjà des craquements caractéristiques de ruptures cellulo-fibreuses se produisant au niveau de l'article. La raideur due à l'induration ou à la tuméfaction des parties molles articulaires se superpose naturellement à celle qui relève de la contraction des muscles ; cette dernière seulement a une influence beaucoup plus accusée au début du mal.

La contracture musculaire, cause déterminante de la rigidité initiale de l'articulation, est elle-même en relation intime avec la *douleur*. La relation est surtout évidente dans les coxalgies dont le début, brusquement aigu, est accompagné de vives douleurs dans la hanche, qu'elles soient spontanées ou provoquées par les mouvements. Ainsi que le dit Gibert : « Le malade souffre, il cherche, puis il adopte une position qui lui semble moins douloureuse ; les muscles contracturés fixent le membre dans cette position et le maintiennent autant que possible dans l'immobilité. » Cette opinion fort ancienne, puisque Morgagni parle déjà de contractures occasionnées par la douleur, a trouvé des contradicteurs. D'après Crocq, on ne peut pas dire que la contraction musculaire ait lieu dans le but de maintenir le membre dans une position plus commode et moins douloureuse ; on le peut d'autant moins que bien souvent cette position est justement la plus pénible, et que le chirurgien est obligé de la modifier. Mais, comme l'observe Labbé, la fixité de l'articulation en une attitude déterminée ne devient une cause de sensation douloureuse que dans des conditions exceptionnelles « au moment où la luxation spontanée va se produire, car alors l'attitude n'a pas pour résultat ordinaire de diminuer la douleur, et si la luxation a lieu, la douleur cesse. Si on réduit, la douleur cesse encore. » On a objecté aussi à cette

manière de voir que la raideur articulaire est plus accusée le matin au sortir du lit, tandis que la douleur se fait surtout sentir le soir (Rust). Mais cela prouve simplement que la fatigue musculaire est une condition capable d'exaspérer ou de faire naître la douleur, sans doute parce que l'immobilité des membres est alors moins parfaite. Du reste, que la contraction convulsive et involontaire des membres soit un phénomène réflexe, lié à la douleur ou déterminé, comme le veut Crocq, par l'inflammation de la synoviale et l'irritation primitive des nerfs, la rigidité articulaire n'en existe pas moins et d'autant plus prononcée que la douleur est plus intense.

Les mouvements articulaires sont donc restreints ou même à peu près abolis à une époque assez rapprochée du début de la maladie. Cette atténuation fonctionnelle peut conduire à la fausse ankylose, mais elle s'en distingue tout d'abord par ses intermittences ou par ses causes. Cependant, au lit du malade il n'est pas toujours facile de faire la part du spasme musculaire et de la rétraction du tissu fibreux : car l'usage du chloroforme n'est justifié que si une manœuvre chirurgicale doit suivre l'anesthésie. D'un autre côté on est généralement porté à admettre une mobilité qui en réalité n'existe pas, parce que les malades, continuant à marcher, malgré la rigidité de leur articulation, prennent bientôt l'habitude de substituer les mouvements du bassin à ceux qui normalement devraient se passer dans la hanche. C'est là une seconde cause d'erreur qui rend indispensable une exploration très-attentive.

Nous avons déjà indiqué les procédés de Gosselin et de Verneuil, permettant de constater l'immobilité partielle ou totale de la cuisse sur le bassin. Mais il en est d'autres, particulièrement destinés à apprécier la quantité de mouvement qui reste dans la jointure. Celui dont l'usage est le plus répandu, consiste à imprimer des mouvements à la cuisse du côté malade, en faisant maintenir le bassin par les mains d'un aide, ou bien, ce qui est préférable, à opérer seul : une main appuyant sur l'épine iliaque antérieure et supérieure, pendant que l'autre communique un mouvement quelconque à la cuisse. Si le bassin se meut simultanément, c'est-à-dire si l'articulation est rigide, la main qui appuie sur la saillie osseuse se déplace ; au contraire, aucune impulsion ne lui est transmise, si l'articulation est libre. On cherche à détourner l'attention du malade pendant cette exploration, afin que la douleur qui l'accompagne n'entraîne pas la contraction volontaire des muscles pelvi-trochantériens. Ces procédés exigent que le plan sur lequel repose le malade soit d'une résistance suffisante et, ce qui est plus grave, ils ne permettent guère d'apprécier la persistance de mouvements restreints. Giraldès a recommandé, il est vrai, de ne placer qu'un doigt sur l'épine iliaque pour pouvoir mieux constater dans quelle mesure les mouvements du membre lui étaient communiqués ; mais la méthode est peu différente et encourt les mêmes reproches.

Un mode d'exploration, particulièrement recommandable, est décrit par Gibert de la manière suivante : « Le chirurgien se place à la droite du malade, il embrasse avec la paume de la main gauche toute la région lumbo-sacrée et, de la droite, il prend le membre abdominal malade au tiers inférieur de la jambe et il commence à imprimer très-lentement des mouvements de flexion de la cuisse sur le bassin. Tant que la tête fémorale se meut réellement dans le cotyle, la main gauche n'éprouve aucune sensation de déplacement ; dès que le mouvement réel cesse et qu'il se communique au bassin, la main gauche le perçoit. » La dépression sacro-lombaire tend en effet à s'effacer, lorsque le mouvement

d'élévation de la cuisse se transmet au bassin et le déplace. On devrait d'abord s'habituer à manier des articulations saines, afin d'apprécier plus nettement la sensation que l'on éprouve, quand la limite du mouvement est atteinte.

Verneuil observe avec raison qu'on reste souvent dans le doute, malgré les précautions prises, parce que les malades et surtout les enfants, par crainte de la douleur, contractent fortement leurs muscles. « En pareil cas, dit-il, j'explore surtout les mouvements de rotation ; pour cela je procède seul, sans aide, pour ne point effrayer le patient ; je place la main gauche sur l'épine iliaque, et de la main droite je saisis le genou après avoir élevé le membre de façon à faire disparaître l'ensellure. Je cherche alors à imprimer au femur des mouvements de latéralité ou de rotation sur son axe. J'ai pu reconnaître ainsi une mobilité légère impossible à constater dans toute autre attitude et par d'autres manœuvres. » Chacun de ces procédés d'investigation mérite d'être essayé, lorsqu'il s'agit d'apprécier le degré de la raideur articulaire, soit en vue du diagnostic à porter, soit dans un but thérapeutique. Cependant il faut bien le reconnaître, par l'un ou par l'autre, on ne perçoit la quantité de mouvement qui reste dans la jointure que si les douleurs sont peu accusées ; au cas contraire, des contractions violentes des muscles périarticulaires se produisent, qui viennent mettre obstacle à l'exploration ou empêchent de constater autre chose que la transmission intégrale au bassin des mouvements imprimés à la cuisse.

IV. ATTITUDES VICIEUSES DU MEMBRE. Les positions adoptées par les malades atteints de coxalgies méritent d'être étudiées avec une attention toute particulière : car elles permettent de comprendre les changements survenus dans la situation du bassin et, par suite, donnent la clef du mécanisme de l'allongement ou du raccourcissement apparent du membre. Bonnet les a réduites aux trois types suivants :

1° Flexion directe de la cuisse sur le bassin ;

2° Flexion combinée à l'abduction et à la rotation en dehors ;

3° Flexion combinée à l'adduction et à la rotation en dedans.

1° *Flexion directe.* Un certain degré de flexion s'observerait dans toutes les coxalgies. « Jamais dans les maladies de la hanche, dit Bonnet, l'on ne trouve la cuisse étendue sur le bassin comme elle l'est chez un homme qui se tient dans une situation parfaitement verticale. Je n'ai observé aucun fait qui pût être considéré comme une exception à cette loi, et les cas contraires que l'on pourra publier ne devront être acceptés comme vrais et concluants que s'ils ont été observés par des hommes connaissant bien les moyens de constater la flexion de la cuisse sur le bassin. » Cette manière de voir ne s'applique qu'aux coxalgies ordinaires, à marche lente. Il existe, en effet, des coxalgies aiguës ou à marche très-rapide dans lesquelles il est assez fréquent de n'observer aucune déviation appréciable du membre, au moins dans les premiers temps de la maladie.

Mais, même avec cette restriction, Gibert trouve la proposition de Bonnet trop absolue et, sur les trente observations de coxalgie qu'il rapporte, il en cite trois à forme chronique où la flexion fit défaut. Seulement, dans l'une d'elles (obs. V) il y avait une faible cambrure lombaire, dans l'autre (obs. XVI), une légère abduction du membre, phénomènes qui impliquent une inflexion correspondant de la cuisse ; enfin, dans la dernière (obs. III), les symptômes furent si légers que Marjolin porta comme diagnostic une synovite à marche lente et pensa même avoir

affaire à une arthralgie. Il est très-vrai que le petit malade, après deux rechutes successives, fut emporté par la suppuration qui se forma autour de son articulation ; mais, à ce moment, ni l'examen du membre ni l'autopsie ne purent être pratiqués. La seule conclusion à tirer de ce fait, c'est qu'exceptionnellement il peut exister des coxalgies à marche très-lente ne présentant pas tout d'abord des déviations appréciables de la cuisse. Richard a prétendu encore que l'extension du membre pouvait se rencontrer combinée à l'abduction, chez les sujets qui continuent à marcher malgré leur affection articulaire. Mais on n'en connaît pas d'exemple avéré et tout ce que l'on peut dire pour expliquer cette affirmation, c'est que les coxalgiques dont la maladie n'est pas très-développée et qui supportent la marche, progressent généralement le tronc fortement renversé en arrière. Cette attitude, due à une déviation secondaire de la colonne vertébrale, est une preuve de flexion de la cuisse sur le bassin ; il en sera question à propos des déviations pelviennes.

Ainsi, on doit admettre qu'il y a presque toujours flexion du membre dans la coxalgie ; mais la flexion directe sans abduction, ni adduction à un moment donné de la maladie, est exceptionnelle. On n'en connaît qu'un très-petit nombre d'observations suivies d'autopsie. Celle de Sabatier, qui a trait à un soldat chez lequel un abcès, communiquant avec l'articulation coxo-fémorale, « ne fut accompagné d'aucun raccourcissement sensible de la cuisse et d'aucune position vicieuse du pied. » Une autre de Boyer : le malade présentait un léger raccourcissement du membre qui conserva pourtant sa rectitude naturelle. L'auptosie montra « que la tête du fémur était presque entièrement dépouillée de son cartilage et cariée. La cavité cotyloïde, cariée aussi dans son fond, ne l'était pas à son rebord, ce qui avait été cause du non-déplacement du fémur. Enfin une troisième de Bonnet : la malade « depuis quatre mois éprouvait des douleurs dans l'articulation de la hanche ; elle avait cessé de pouvoir marcher, et le gonflement qui entourait l'articulation était si considérable que la circonférence de la cuisse malade, prise au niveau de la jonction avec le bassin, était de cinq travers de doigt plus considérable que celle du côté opposé. Les membres étaient parfaitement égaux, les épines iliaques placées à la même hauteur. Cependant la tuméfaction fut croissante, la fluctuation se fit sentir à la partie inférieure du muscle grand fessier, l'abcès s'ouvrit spontanément ; la malade mourut quelques jours plus tard, trois mois après son entrée à l'hôpital. Je trouvai à l'auptosie les cartilages de l'articulation, la glande synoviale et le ligament rond complétement absorbés ; la capsule fibreuse était ramollie et perforée en plusieurs points, mais les os seulement mis à nu, sans destruction, conservaient leur forme et la cavité cotyloïde répondait comme à l'ordinaire à la tête du fémur ».

2° et 3°. *Flexion combinée à l'abduction ou à l'adduction.* En règle générale, la flexion légère qui se produit dès le début de la coxalgie est bientôt suivie, soit d'abduction du membre avec rotation en dehors, soit d'adduction avec rotation en dedans. Bonnet considère cette dernière position comme la plus commune, mais on relève dans les publications scientifiques un plus grand nombre d'observations où il y eut simultanément flexion, abduction et rotation du membre en dehors. L'axe de la cuisse fait avec l'axe du bassin un angle obtus, ouvert en avant. Cet angle atteint graduellement 160° ou 150°. Arrivé à ce point, il reste d'habitude stationnaire ; parfois cependant l'inflexion se prononce jusqu'à l'angle droit qui n'est dépassé que dans des cas tout à fait exceptionnels. Lorsqu'à la flexion s'ajoute l'abduction ou l'adduction, la cuisse s'écarte de sa

congénère ou tend à la croiser, un peu plus ou un peu moins, suivant le degré de la déviation latérale. En même temps se produit le mouvement de rotation dont l'effet sur le membre dévié est de porter la pointe du pied tantôt en dehors, tantôt en dedans, la rotation externe étant inséparable de l'abduction et la rotation interne de l'adduction.

Ce serait une illusion cependant de croire que l'attitude fléchie du membre inférieur, sa supination ou sa pronation, soient toujours faciles à reconnaître. Quand la déviation est énorme, elle saute aux yeux, quelles que soient les circonstances qui atténuent son degré d'évidence ; mais, si elle est faible, elle échappe souvent à l'examen. Des déviations même assez prononcées peuvent être méconnues à une inspection superficielle, parce que les malades, qu'ils soient couchés ou debout, tendent à ramener leurs membres abdominaux au parallélisme. Le déplacement éprouvé par la cuisse se transmet alors intégralement au bassin, par suite de l'immobilisation de la jointure rendant les deux parties solidaires, et c'est la position de celui-ci qu'il faut rechercher pour se rendre compte de l'attitude réelle du membre. Nous nous occuperons de ces déviations consécutives du bassin et des moyens de les constater à l'article suivant. Actuellement nous rappellerons seulement que pour se rendre un compte exact de la position du membre malade, il est nécessaire : 1° de déterminer l'axe du corps, c'est-à-dire la ligne partageant le tronc en deux parties symétriques; 2° de rectifier la situation du bassin, de manière à ce que la ligne bisiliaque, joignant les deux épines iliaques antérieures et supérieures, soit perpendiculaire à l'axe du corps; 3° de faire disparaître par la flexion des cuisses l'ensellure lombaire, autrement dit le creux qui se forme en arrière de la colonne lombaire chez les coxalgiques.

Causes des attitudes vicieuses. A quelles causes peut-on rapporter les diverses attitudes qu'affecte le membre dans la coxalgie ? La solution de ce problème a exercé la sagacité des chirurgiens. En principe, tous admettent que la constante et légère flexion du début s'explique par cette loi générale qui veut que les articulations enflammées se placent dans la situation du plus grand relâchement possible. A la hanche, comme partout ailleurs, le maximum de relâchement, l'état de repos, correspond à une position intermédiaire entre l'extension et la demi-flexion. Les divergences ne se produisent que lorsqu'il s'agit de donner la raison de l'abduction ou de l'adduction du membre. On a invoqué tour à tour : *a.* des circonstances extérieures, telles que l'influence de la marche (Brodie), du décubitus latéral (Bonnet), et même du poids des couvertures. *b.* La nature des lésions anatomiques, épanchement (Parise, Bonnet), rétraction ligamenteuse et altération osseuse (Martin et Collineau). *c.* L'action musculaire (J. Guérin, Crocq). Nous passerons en revue ces diverses explications dans l'ordre qui vient d'être indiqué.

a. *Circonstances extérieures.* Pour Brodie, la position choisie par le malade découle de la nécessité d'éviter la douleur pendant la *marche.* A cet effet, le patient porte le poids du corps sur le côté sain, avance le bassin du côté malade, écarte un peu la jambe correspondante et l'appuie sur le sol légèrement, non pour en faire un support, mais pour élargir la base de sustentation et maintenir l'équilibre. La flexion de la cuisse sur le bassin, l'abduction et la rotation du membre en dehors sont la conséquence de cette attitude. Gibert, élève de Marjolin, a donné d'amples développements à cette explication. Parmi les coxalgiques, dit-il, les uns souffrent très-peu au début et peuvent marcher sans bé-

quilles ni bâton. Les déviations, soit du membre, soit du bassin, sont alors peu importantes. Dans ce cas, il n'y a guère que flexion légère, sans abduction, ni adduction. Si les enfants souffrent davantage, ils posent à peine le pied sur le sol et ne l'appuient que par les orteils : le membre se met en flexion, abduction et rotation en dehors. Enfin s'ils souffrent encore plus, ils cesseront d'appuyer sensiblement le pied à terre, ils élèveront le côté correspondant du bassin, la cuisse se fléchira et le poids du membre l'entraînera en adduction et rotation en dedans. C'est surtout ce qui a lieu dans la marche avec une béquille, celle-ci étant placé du côté malade. Cette conception est conforme à ce qui se passe dans les hôpitaux d'enfants malades. Mais il est des coxalgiques qui s'alitent dès le début de leur affection; les très-jeunes enfants, par exemple, qui sont atteints de coxalgie avant de savoir marcher, sont tous dans ce cas; or, ils présentent les mêmes déviations qui se rencontrent chez ceux qui sont plus âgés. L'explication est donc insuffisante, bien que très-vraisemblable.

D'après Bonnet, la cause principale des positions qu'affectent les membres inférieurs, dans la coxalgie, réside dans le genre de *decubitus* adopté par les malades: « si le tronc repose directement sur le dos et que le jarret soit soutenu par des coussins, la cuisse doit être fléchie directement sur le bassin; mais si elle n'est pas soutenue en arrière, ou que le malade se couche sur le côté affecté, elle est entraînée en dehors; son poids, au contraire, la porte en dedans, si le malade se couche sur le côté sain. » Ainsi flexion, abduction et rotation en dehors résulteraient du décubitus sur le côté malade; flexion, adduction et rotation en dedans, du décubitus sur le côté sain. Il y a cependant des exceptions et Bonnet en rapporte une; la cuisse était dans l'adduction et le tronc reposait sur le côté correspondant à l'articulation malade. Valette, qui adopte complétement les idées de Bonnet, croit que dans les cas de ce genre la manière dont les malades se tiennent habituellement couchés doit être examinée avec soin, parce que le décubitus peut être à la fois latéral et abdominal. Or, lorsque l'abdomen repose sur le plan du lit, le decubitus sur le côté sain implique l'abduction; de même que le décubitus sur le côté malade implique l'adduction. Ces considérations peuvent être très-vraies pour les malades qui ne quittent pas le lit, mais peut-on admettre que ceux qui se lèvent adoptent un genre de décubitus invariablement le même, et que le temps qu'ils passent hors du lit ait moins d'influence que celui pendant lequel ils sont couchés?

Quoi qu'il en soit, si les précédents auteurs sont exclusifs dans l'interprétation des attitudes prises par les coxalgiques dès le début de leur affection, Richard s'est montré très-éclectique, car il accorde une part d'influence et à la station verticale et au décubitus. « Si le sujet est au lit, dit-il, il cherche à faire prendre au pied du côté malade un point d'appui sur le pied et la jambe du côté sain, et de cette façon, dans les mouvements qu'on est toujours obligé de faire au lit, le membre malade s'accroche en quelque sorte à son congénère pour être dans son extrémité supérieure aussi peu ébranlé que possible. Ainsi instinctivement le membre est sans cesse retenu en dedans et en avant, soulevé et roulé en dedans, et bientôt d'une façon permanente. Là, suivez les pauvres enfants : rien ne parvient à les laisser *décrocher* leur pied du tuteur naturel qu'il a trouvé, et la règle arrive à se poser fatalement : DANS LE LIT, FLEXION, ADDUCTION, ROTATION INTERNE. Suivez, au contraire, le sujet à qui l'allure chronique de l'arthropathie et le peu de douleur laissent continuer la marche : comme il boîte, il tend à écarter le pied, le laissant en même temps en arrière et roulé

en dehors. L'articulation s'enroidit peu à peu dans cette attitude, et le complément de la règle précédente est : HORS DU LIT, FLEXION MOINDRE (OU EXTENSION), ABDUCTION, ROTATION EXTERNE. » Nous répéterons ici ce que nous disions précédemment, les jeunes enfants qui ne savent pas encore marcher et qui sont affligés de coxalgie devraient, dans cette hypothèse, avoir toujours le membre en flexion, adduction et rotation en dedans, ce qui est contraire à la réalité. Ce serait peut-être le cas de faire intervenir l'influence du poids des couvertures, dont parle Crocq incidemment; mais la question ne serait pas encore résolue, puisque dans les cas de coxalgie chez le fœtus on observe également tantôt l'adduction, tantôt l'abduction.

b. Lésions anatomiques. Nous arrivons aux explications basées sur la nature des *lésions articulaires*. Parise des premiers attribua la position du fémur à la présence d'une quantité plus ou moins considérable de liquide dans la jointure. Bonnet considère aussi l'hydarthrose comme une circonstance capable d'influer sur la position du membre, la cause principale étant toujours rapportée au décubitus. Voici comment il s'exprime à ce sujet : « Lorsqu'il se fait dans la hanche un épanchement rapide et considérable de liquide, la cuisse, par ce seul fait, doit se porter, comme dans les expériences citées plus haut, dans l'abduction et la rotation en dehors; et, si ce mouvement n'est pas dû à l'action toute physique du liquide, il est commandé en quelque sorte au malade par l'instinct qui le porte à choisir la situation dans laquelle la cavité articulaire est la plus spacieuse, par conséquent celle où les liquides distendent le moins la capsule. Par contre, on comprend que si les liquides se sont fait jour en dehors et que la partie interne de l'articulation soit surtout affectée, le malade incline la cuisse en dedans; afin de relâcher toutes les parties molles situées de ce côté ». Parise donne une explication mécanique de l'adduction un peu différente ; il y aurait alors une petite quantité de liquide dans la capsule et celle-ci, se dilatant plus rapidement en haut et en arrière, tendrait à ramener le fémur dans l'adduction, avant que la luxation ne s'opère, grâce à la prépondérance des adducteurs. En somme, l'adduction ne se conçoit pas, l'abduction au contraire s'explique très-bien puisque les expériences d'injections faites dans l'articulation prouvent qu'elles entraînent le fémur dans cette situation. Mais un épanchement brusque, suffisant pour dévier le membre inférieur malgré son poids, doit être bien exceptionnel. Quant à l'épanchement lent très-souvent il distend la capsule, en remollissant les ligaments, sans produire aucune déviation ainsi que le démontrent les autopsies.

Martin et Collineau ont donné une explication anatomo-pathologique de la position prise par le membre, très-séduisante et on peut dire nouvelle, quoiqu'elle se trouve en germe dans le travail de Dzondi. Ces auteurs distinguent : 1° une *coxalgie capsulaire*, débutant par l'état inflammatoire de l'appareil ligamenteux et se traduisant par un certain degré de flexion, d'abduction et de rotation externe; 2° une *coxalgie osseuse* ayant pour point de départ un état pathologique des extrémités articulaires et se traduisant par un léger degré de flexion d'adduction et de rotation interne. La relation de cause à effet entre la lésion anatomique et la position défectueuse est rapportée dans le premier cas, à la disposition spiroïdale des faisceaux fibreux qui constituent le ligament capsulaire ; ces faisceaux sous l'influence de l'inflammation se raccourcissent et comme ils ont une direction oblique ils entraînent le fémur en flexion, abduction et rotation en dehors; les muscles maintiennent. Dans le deuxième cas, l'ostéite

amène le ramollissement du sourcil cotyloïdien et l'action musculaire tire le fémur en haut et en dehors; sous cette dernière influence le rebord osseux cède et le membre se place en flexion, adduction et rotation en dedans. Le mécanisme invoqué est ingénieux; mais il soulève certaines objections de détail et, dans son ensemble, il est assez souvent contredit par les faits. Ainsi des altérations osseuses ont été observées sans déviation de la cuisse ou même avec son abduction, dans le cas de luxation spontanée du fémur en avant, par exemple, ou bien de pénétration de la tête fémorale dans la cavité pelvienne. Puis les périodes de rémission que présente souvent la maladie à son début, les alternatives d'abduction et d'adduction qui se constatent quelquefois à la même époque, s'opposent à ce que l'attitude du membre trouve toujours sa raison d'être dans une lésion anatomique, telle que la rétraction de la capsule articulaire ou une altération osseuse, dont les effets ne sauraient se faire sentir que tardivement.

c. *Action musculaire.* La dernière influence qui nous reste à examiner est celle de la *contracture musculaire*. On a vu que la raideur de l'article, dans les premiers temps de la coxalgie, disparaissait au moins en partie, pendant le sommeil chloroformique, c'est-à-dire que l'immobilité de la jointure était maintenue par les muscles contracturés. On devait être porté à rattacher à la même cause la position prise par le membre. Cette opinion fut émise pour la première fois par J. Guérin qui attribua l'attitude particulière de la cuisse à l'action involontaire de certains muscles, sollicités plus que d'autres à se contracturer par suite de l'irritation spéciale des nerfs qui leur correspondent.

La théorie, adoptée par Crocq, se rapproche beaucoup de la précédente : l'action musculaire est provoquée par une irritation nerveuse reflexe, qui a son point de départ dans l'inflammation de la jointure. Seulement il la complique singulièrement. « Les muscles fessiers, dit-il, sont à la fois abducteurs et extenseurs ; mais ces deux actions sont en quelque sorte antagonistes, de façon que plus l'abduction est énergique, moins l'extension l'est et réciproquement. Or le psoas-iliaque, muscle puissant et doté d'une insertion favorable, s'oppose à l'extension tandis qu'il favorise l'abduction; celle-ci aura donc lieu et énergiquement ; par là, l'action extensive du fessier sera affaiblie, tandis que l'action du psoas-iliaque gardera toute sa puissance; de là l'abduction combinée avec une légère flexion. Mais dans cette position, les muscles pelvi-trochentériens sont tiraillés; ils sont donc sollicités à agir et il y aura une rotation très-énergique en dehors. » Au sujet de l'adduction, il dit : « Les muscles sous l'action desquels se produit la position précédemment décrite se fatiguent par suite de la contraction spasmodique dont ils sont affectés..... Aussi un moment arrive-t-il où leurs antagonistes l'emportent sur eux, et prennent en quelque sorte leur revanche du rôle d'infériorité auquel ils ont été condamnés jusqu'alors. La cuisse reste légèrement fléchie, mais les muscles adducteurs l'emportent et la placent dans l'adduction et la rotation en dedans. »

Bouvier a montré tout ce que cette conception avait d'hypothétique. L'adduction du membre, loin d'être toujours un phénomène consécutif, s'observe assez souvent dès le début de la coxalgie. De plus ce ne sont pas certains muscles qui sont contracturés, mais tous ceux qui entourent la hanche. L'adduction ne saurait donc s'expliquer de la sorte puisque les principaux muscles de la région sont abducteurs. Aussi Verneuil, tout en admettant qu'à une période assez avancée « la *cause unique* des déviations fémorales et pelviennes réside dans une contracture du muscle carré des lombes et des muscles

rachidiens » considère l'explication de Bonnet et Valette, comme vraie, au début, puisque par un changement de décubitus on peut corriger la difformité, ainsi que nous le dirons plus loin. Duplay, dans son excellent traité de pathologie externe, s'exprime à ce sujet dans les termes suivants : « La théorie de la contracture musculaire, produite par irritation reflexe, paraît rendre mieux compte de l'attitude vicieuse du membre, quoiqu'il reste encore à déterminer pourquoi celui-ci se place tantôt dans une position, tantôt dans une autre. » C'est une conclusion que nous adoptons complétement ; les muscles maintiennent l'attitude du membre, mais la cause première de cette attitude reste indéterminée, sans doute parce qu'elle varie avec chaque cas particulier.

V. Déviations du bassin et de la colonne lombaire. Ces déviations sont une conséquence de l'attitude vicieuse du membre et des efforts que fait le malade pour en pallier les inconvénients, soit pendant la station verticale et la marche, soit même pendant le décubitus horizontal. Elles ont été fort longtemps méconnues et par suite les principaux symptômes de la coxalgie restaient obscurs. Depuis les recherches de Parise et de Bonnet, il est avéré qu'elles sont constantes et qu'elles s'accentuent à mesure que l'attitude vicieuse se prononce davantage. Mais, pour bien saisir la relation qui existe entre la position de la cuisse et celle du bassin, il est nécessaire de rappeler sommairement les mouvements dont celui-ci est susceptible à l'état normal. Intermédiaire entre les membres inférieurs et la colonne vertébrale, on peut se représenter le bassin comme une tige transversale, reliée aux fémurs par ses extrémités et du milieu de laquelle se détache une tige ascendante, la colonne lombaire. Les articulations qui se trouvent aux points de jonction permettent trois espèces de mouvements.

Le premier est la *flexion ou l'extension*, véritable mouvement de bascule, qui a lieu autour d'un axe transversal passant par les cavités cotyloïdes. On peut admettre indifféremment que les membres inférieurs se meuvent sur le bassin ou le bassin sur les membres inférieurs ; ainsi, dans la figure 3, le fémur CB′ est représenté infléchi par rapport au bassin AC ; mais le même degré de flexion entre les deux os aurait pu être obtenu, le fémur ayant la position CB et le bassin la position CA′. La seule particularité à ajouter, c'est que le bassin conserve sa situation normale par rapport au rachis, lorsque les fémurs représentent la partie mobile, tandis que s'ils restent fixes, le bassin, en même temps qu'il se déplace, doit entraîner le tronc, à moins que la colonne lombaire ne s'infléchisse d'une quantité équivalente en arrière. Ce mouvement complémentaire, permettant le déplacement du bassin sans que le tronc lui-même s'incline, peut être considéré comme se passant autour d'un deuxième axe transversal, situé au niveau des articulaions sacro-lombaires.

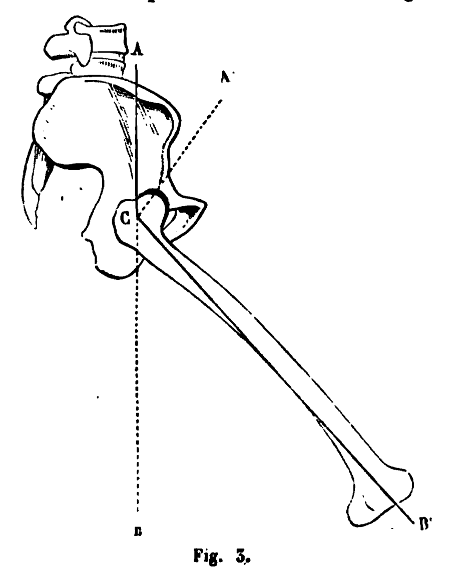


Fig. 3.

Le deuxième mouvement du bassin est l'*inclinaison latérale*, qui se produit autour d'un axe horizontal antéro-postérieur et qui a pour effet l'élévation d'une épine iliaque et l'abaissement de l'autre. La position hanchée est un type de mouvement de cette nature. Comme résultat, l'un des membres paraît allongé et l'autre raccourci. La figure 4, empruntée à Bonnet, représente un bassin en inclinaison latérale. Dans cette position, il est encore nécessaire que la colonne lombaire s'infléchisse de côté, pour que le tronc conserve la même direction que les membres inférieurs. La figure 5 est une reproduction de la figure 4, dans laquelle le bassin, au lieu d'être incliné par rapport à la verticale, est placé transversalement; comme conséquence, la situation oblique des fémurs par rapport à la ceinture pelvienne est rendue beaucoup plus évidente. C'est ce que J. Guérin a appelé l'*obliquiation des fémurs*. La comparaison de ces deux figures, identiques malgré leur aspect différent, prouve que l'inclinaison du bassin implique l'obliquité des fémurs, et que la substitution d'une position à l'autre ne change pas les rapports des os.

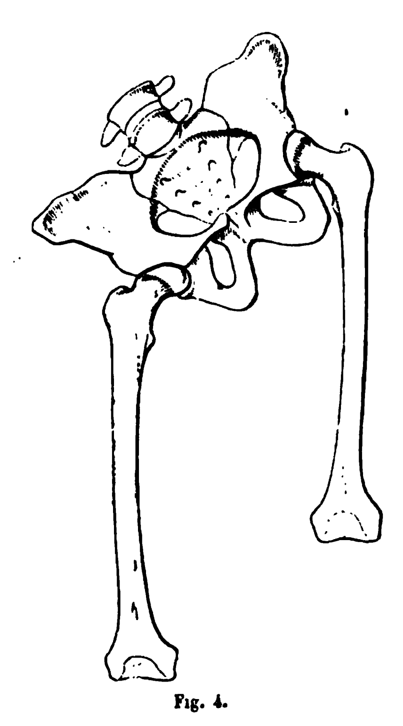


Fig. 4.

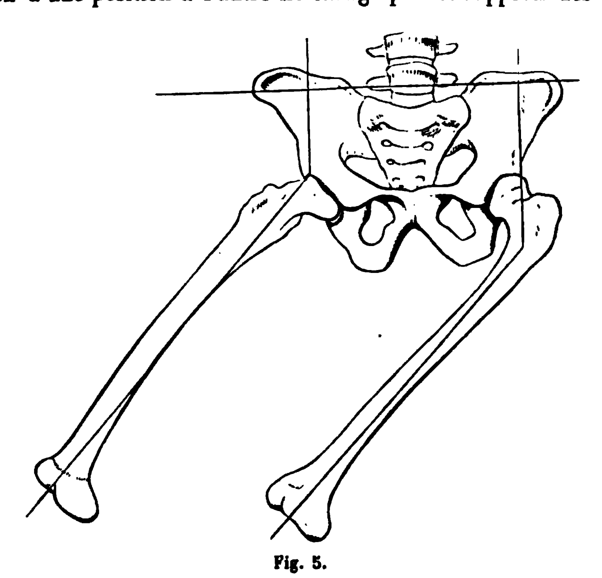


Fig. 5.

Enfin le bassin est capable d'un troisième mouvement la *torsion* ou la *rotation*, qui s'effectue autour d'un axe vertical et en vertu duquel l'une des épines

iliaques se porte en avant de l'autre On produit ce genre de déplacement sur soi-même, lorsque étant assis on fait proéminer l'un des genoux sur l'autre, ou bien lorsque debout on regarde par-dessus son épaule, les pieds restant immobiles. Dans le premier cas, représenté figure 6, les fémurs sont fléchis sur le bassin et la torsion pelvienne a pour effet l'élongation apparente du membre correspondant à l'épine iliaque devenue saillante. Dans le second, les fémurs restent étendus et, malgré le transport en avant de l'une des épines iliaques, les membres abdominaux conservent leur longueur relative. Dans l'un et l'autre cas, si le tronc continu à faire face en avant, la colonne lombaire éprouve un mouvement de torsion en sens inverse de celui du bassin. Enfin on doit remarquer que dans les conditions ordinaires, normales ou pathologiques, les trois

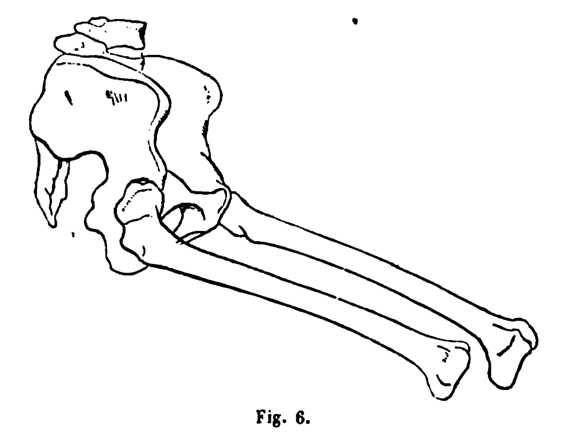


Fig. 6.

mouvements dont le bassin est susceptible se produisent simultanément, se superposent, et qu'il en est de même de ceux qui s'effectuent consécutivement, du côté des fémurs ou du rachis. Ceci admis, nous sommes en mesure de suivre l'enchaînement qui relie l'attitude du membre à celle du bassin ou réciproquement, étant donnée la position vicieuse du bassin de remonter à celle du membre.

a) *Flexion pelvienne.* Il a été établi qu'à une époque assez rapprochée de l'invasion de la coxalgie, la cuisse malade éprouvait un mouvement de flexion sur le bassin et était maintenue immobile dans cette situation. Le fémur et l'os iliaque sont soudés en quelque sorte l'un à l'autre et figurent assez bien les deux branches d'un compas; l'une d'elles ne saurait s'abaisser sans que l'autre s'élève aussitôt. Les conditions étant telles, si le malade veut se tenir debout et mettre ses membres inférieurs dans le parallélisme, pour marcher par exemple, il ne peut le faire qu'en faisant basculer son bassin en avant et, afin de conserver la rectitude du corps, il renverse le tronc en arrière, ce qui détermine la formation d'une courbure à concavité postérieure, située dans la région sacro-lombaire. Cette inflexion compensatrice porte le nom de *cambrure* ou d'*ensellure lombaire;* pendant la marche, elle s'accentue ou s'efface suivant la position du membre abdominal. La cambrure lombaire a donc pour premier effet de masquer la flexion permanente du membre et pour second de suppléer à la perte des mouvements de la cuisse sur le bassin, remplacés alors par ceux du bassin sur la colonne vertébrale.

Le même enchaînement de phénomènes s'observe pendant le décubitus. Si le

sujet, couché sur le dos ne dissimule pas la flexion de sa cuisse malade, le genou infléchi est fortement relevé en avant, le bassin conserve une situation normale et la colonne lombaire appuie sur le plan horizontal que forme le lit (fig. 8). Mais que le malade veuille rendre ses cuisses horizontales et parallèles, immédiatement le bassin se déplacera et la colonne lombaire se creusera en arrière, un peu plus ou un peu moins selon le degré d'ouverture de l'angle de flexion de la cuisse sur l'os iliaque (fig. 7).

Le chirurgien, dans nombre de cas, peut provoquer ce passage alternatif d'une déviation à l'autre : si la position est celle de la figure 7, il presse sur les



Fig. 7

parois abdominales de manière à effacer l'ensellure lombaire ; la cuisse alors se relève, entraînant la jambe qui elle-même se fléchit ; si, au contraire, le malade est dans la situation représentée figure 8, il suffit d'appuyer sur le genou pour



Fig. 8

obtenir l'extension du membre ; le mouvement de bascule du bassin s'effectue, ayant pour conséquence l'incurvation du rachis au niveau des lombes.

Le degré de la cambrure lombaire mesure donc le degré de la déviation pelvienne et, en même temps, le degré de la flexion permanente de la cuisse sur le bassin. Lorsque cette cambrure est forte, il est difficile de la méconnaître, surtout si le malade est examiné debout et de profil, les deux membres étant parallèles. On voit alors qu'à l'exagération du creux lombaire, s'ajoute la saillie des fesses, la proéminence du ventre, la projection en avant et en bas de l'épine iliaque antéro-supérieure et une obliquité anormale de l'axe du bassin, c'est-à-dire de la ligne menée de l'épine iliaque antérieure et supérieure à l'ischion, par rapport à la verticale passant par l'axe de la cuisse. Ces déformations, solidaires les unes des autres, s'atténuent quand on invite le patient à relever son membre, et elles s'effacent complétement quand celui-ci a repris son attitude vicieuse. Cependant, par suite de la faible déviation du bassin et de la légère flexion permanente du membre, la cambrure lombaire peut être peu prononcée et rester contestable, malgré l'examen d'ensemble dont il vient d'être question. Dans ce cas, on a recours au mode d'exploration décrit par Gibert : le malade est couché sur un lit, formant plan résistant et, pendant qu'une main communique des mouvements lents d'extension et de flexion à la cuisse malade, l'autre,

glissée à plat sous les reins, apprécie très-nettement l'influence des déplacements du membre sur l'ensellure sacro-vertébrale. On a ainsi la preuve de la transmission du mouvement du membre inférieur au bassin et de la déviation de celui-ci ou de l'attitude vicieuse de celui-là. Aucun des caractères symptomatiques de la flexion pelvienne n'a autant d'importance que ce dernier.

Une dernière particularité à signaler, c'est que la cambrure lombaire qui dissimule complétement une flexion modérée de la cuisse sur le bassin, ou du bassin sur la cuisse, c'est tout un, ne saurait produire le même résultat lorsque la flexion est très-considérable. Si celle-ci est voisine de l'angle droit, supérieure à 60 ou 70 degrés, le membre malade reste un peu infléchi, si forte que soit l'ensellure du rachis, et le genou du même côté fait une saillie plus ou moins prononcée par rapport à son congénère, caractère dont Marjolin a fait ressortir l'importance, au point de vue du diagnostic de la coxalgie, et sur lequel nous reviendrons en parlant de la torsion pelvienne.

b) *Inclinaison latérale du bassin.* Ce mouvement résulte de l'abduction ou de l'adduction qui accompagne généralement la flexion du membre.

Lorsque celui-ci est en *abduction* (fig. 9), la nécessité de le rapprocher de son congénère, pendant la station verticale et la marche, conduit le malade à abaisser le bassin du même côté et, pour que le tronc conservé sa rectitude, la colonne lombaire s'infléchit latéralement de manière à présenter une concavité

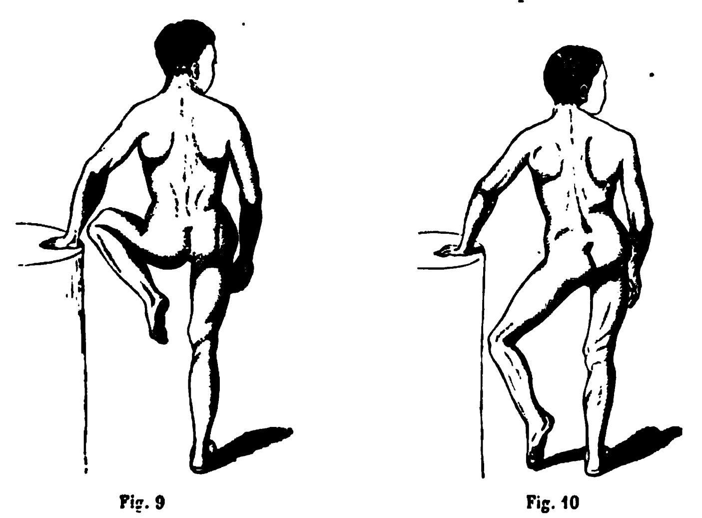


Fig. 9 Fig. 10

du côté opposé à l'abaissement (fig. 10). Cette incurvation latérale du rachis s'ajoute nécessairement à la cambrure postérieure, conséquence de la flexion simultanée de la cuisse, corrigée comme il a été dit plus haut. L'abaissement du bassin s'accompagne encore d'une certaine dépression de la fesse, le pli fessier est moins accusé et descendu, les parties génitales du côté malade sont aussi tiraillées en bas, le pli de l'aîne correspondant est un peu effacé; la distance entre le grand trochanter et la crête iliaque est moins grande. Enfin le membre paraît toujours allongé, mais cet allongement apparent, vu son importance, sera examiné à part.

En décubitus horizontal, lorsque le coxalgique place ses membres inférieurs dans le prolongement de l'axe général du corps, des déplacements identiques se

produisent. On en juge à la simple vue ou en s'aidant du *procédé de Sanson*. Celui-ci consiste à disposer deux fils, dont l'un suit la direction du tronc, tandis que l'autre est tendu de l'épine iliaque droite à l'épine iliaque gauche. S'il y a abaissement du bassin, la ligne unissant les deux épines est oblique, par rapport à la première. La valeur exacte de l'inclinaison s'apprécie en relevant le fil transversal, de manière à ce qu'il soit perpendiculaire au premier. D'autre part, une fois la ligne bisiliaque déterminée, si on abaisse une perpendiculaire en son milieu, on voit qu'elle ne passe pas entre les cuisses, mais croise la cuisse saine à une hauteur variable suivant le degré d'inclinaison latérale du bassin. Enfin, si on voulait se rendre compte de la relation de cause à effet qui existe entre la déviation pelvienne et l'abduction du membre, on n'aurait qu'à porter le membre malade en dehors, le tronc et la cuisse saine étant maintenus rectilignes, le bassin se redresse alors, l'épine iliaque remonte au niveau de celle du côté opposé et la ligne qui les joint devient perpendiculaire à celle qui représente l'axe du corps (fig. 4 et 5).

L'attitude du membre malade en *adduction* et flexion, amène d'une manière analogue l'élévation du bassin, le raccourcissement apparent de la cuisse et l'incurvation de la colonne lombaire du côté souffrant. Le sujet est porté à élever son bassin, afin d'échapper à l'entrecroisement des cuisses et s'il est debout, les deux membres rapprochés en parallèles, on constate que le pli de la fesse a suivi le mouvement d'ascension de l'os iliaque, que le pli inguinal se dessine plus profond et que le grand trochanter s'est écarté de la crête iliaque et paraît plus saillant que celui du côté opposé, apparences qui ont été prises quelquefois pour des signes de luxation, mais qui n'ont rien de commun avec elle. En décubitus dorsal, dans la même position rectiligne du tronc et des membres, on remarque encore que la ligne bisiliaque n'est pas perpendiculaire à celle qui passe par l'axe du corps, qu'elle remonte du côté malade et que pour ramener les deux épines au même niveau, il faut rendre à la cuisse sa situation réelle. c'est-à-dire la placer en adduction. Enfin, cette dernière attitude étant maintenue on observe que l'axe du tronc, ou la ligne blanche prolongée au-dessous du pubis, rencontre la cuisse malade, ce qui est une preuve péremptoire de son adduction par rapport au bassin.

c). *Torsion pelvienne*. La torsion pelvienne ou la projection en avant de l'une ou de l'autre épine iliaque est le complément nécessaire des déplacements qui viennent d'être examinés. En parlant de l'attitude des membres chez les coxalgiques, il a été dit que la rotation en dehors s'ajoutait habituellement à la flexion et à l'abduction, de même que la rotation en dedans s'ajoute à la flexion et à l'adduction. Or, si le malade, dont la cuisse est déviée en flexion. abduction et *rotation externe*, cherche à se mettre en station verticale, les deux membres bien parallèles, il est obligé tout d'abord de fléchir et d'abaisser son bassin pour faire disparaître la flexion et l'abduction de son membre, d'après le mécanisme indiqué plus haut; puis, afin de masquer la rotation simultanée en dehors, il est conduit à imprimer au même os coxal un mouvement de transport en vertu duquel l'épine iliaque du côté malade devient plus saillante que celle du côté opposé. Un raisonnement analogue est applicable à la déviation pathologique du fémur en flexion, adduction et *rotation interne*. Cette déviation ne peut être dissimulée que par la flexion du bassin, l'élévation de l'épine iliaque correspondant à la hanche malade, et son recul en arrière. Bien entendu la torsion du bassin, dans un sens ou dans l'autre, entraine une torsion en sens

opposé de la colonne lombaire, de manière à permettre au tronc de faire face en avant.

Lorsque le bassin est en position normale, que le malade soit debout ou couché, on se rend compte du mouvement de rotation de la cuisse par la situation du pied, ou mieux de la rotule, qui tourne inévitablement du côté correspondant au sens de la déviation. On s'en rend compte encore, observe Bonnet, par la nécessité de tourner le membre en dedans pour que son plan antérieur regarde le spectateur, si la rotation a lieu en dehors et réciproquement. Mais, du moment que l'on examine un malade chez lequel la rotation de la cuisse a été corrigée par un déplacement compensateur du bassin, on est exposé à se laisser induire en erreur, une légère obliquité dans le décubitus pouvant reporter en arrière, par exemple, celle des épines iliaques qui, en réalité, est déviée en avant. Généralement on surmonte la difficulté en faisant fléchir les cuisses, celles-ci étant maintenues parallèles : le bassin a éprouvé un mouvement de transport en avant du côté où le genou est le plus saillant. Marjolin a insisté sur ce caractère comme signe de coxalgie, lorsqu'il est impossible d'apprécier la liberté ou la dépendance des mouvements de la cuisse par rapport au bassin, et surtout lorsqu'on ne peut pas constater si les plis de l'aîne ou de la fesse sont asymétriques. Pour peu, dit-il, que le bassin ait éprouvé la moindre rotation sur la colonne, il y a inégalité de niveau des deux genoux, lorsque le malade étant couché sur un plan horizontal et résistant, on fait fléchir les deux cuisses sur le bassin, en ayant soin de mettre les deux pieds exactement sur la même ligne.

On a encore remarqué que la rotation du membre détermine le rapprochement du grand trochanter et de l'épine iliaque antérieure et supérieure, lorsque le bassin a été reporté en arrière, et l'écartement de ces deux saillies quand le déplacement du bassin affecte la direction inverse. Mais ce dernier caractère n'est jamais bien net parce que la rotation de la cuisse, si elle a lieu en dedans, s'accompagne d'adduction, ce qui éloigne le trochanter de la crête iliaque, ou d'abduction si elle s'effectue en dehors, d'où résulte l'augmentation de la distance comprise entre les deux points de repère.

Pour résumer les données précédentes, empruntées pour la plupart à Bonnet, nous dirons que les déviations pelviennes s'expliquent très-bien par la permanence de l'attitude vicieuse du membre et par l'obligation où est le malade de mettre ses cuisses en parallélisme, quand il veut prendre une position à peu près normale. Les fémurs représentent alors les points fixes sur lesquels le bassin se déplace, et pour rétablir la rectitude du tronc, un second déplacement s'effectue au niveau des articulations sacro-lombaires. Ces déviations sont secondaires, facultatives en quelque sorte, tandis que la déviation du membre est primitive, directement imposée par les lésions coxo-fémorales. Comme conséquence, en station verticale régulière, la position défectueuse des os coxaux est constante, mais au lit on trouve, tantôt le bassin droit et le membre dans une situation anormale, tantôt l'inverse, ou bien encore une espèce de partage équitable de la déviation entre le membre et le bassin. La position contournée de la ceinture pelvienne, par rapport à l'axe du tronc, n'a donc rien de définitif; le chirurgien dans un but d'exploration ou le malade spontanément peuvent la faire cesser. Toutefois les déviations pelviennes, essentiellement temporaires au début de la coxalgie, tendent à devenir persistantes à mesure que la maladie fait des progrès, soit que le sujet ait pris l'habitude de tenir ses jambes parallèles lorsque le décubi-

tus devient obligatoire, soit qu'il juge trop pénibles les mouvements qu'il lui faudrait faire pour ramener le membre souffrant à son attitude réelle, soit enfin que le parallélisme lui assure un équilibre plus stable et moins susceptible de réveiller la sensibilité des parties enflammées.

C'est évidemment l'action continue des muscles sacro-lombaires et carré des lombes qui maintient la position nouvelle acquise par le bassin. A ce titre ils servent d'auxiliaires aux muscles qui entourent et immobilisent la jointure: mais comme le dit justement Labbé il y a une différence à faire entre les uns et les autres. « Ceux qui meuvent l'articulation de la hanche se contractent avec force par un mouvement reflexe irrésistible pour attirer et infléchir les deux os l'un vers l'autre, dans le sens de l'adduction ou de l'abduction. Ceux du tronc qui leur viennent en aide pour faire que ce soit le bassin qui cède à cette action et non le fémur, ne sont que des auxiliaires agissant par simple synergie. Les premiers seuls sont souvent dans un état de contraction pathologique, jamais les seconds ». Il faut en effet que les déviations pelviennes aient duré fort longtemps pour que les muscles qui relient le bassin au rachis aient perdu un peu de leur extensibilité et fassent obstacle, dans une certaine mesure, au redressement des parties.

L'état différent des muscles pelvi-fémoraux et pelvi-rachidiens nous paraît plaider en faveur de la doctrine de Bonnet et on ne saurait admettre, avec Crocq, que les déviations du bassin sont indépendantes de la position du membre. D'après l'auteur belge, les deux groupes de muscles agiraient simultanément et l'attitude vicieuse du bassin serait primitive, comme l'attitude vicieuse du membre. Mais, si on saisit bien la relation de cause à effet qui existe entre l'inflammation coxo-fémorale et la contraction des muscles qui entourent cette articulation, on ne comprend pas que la même influence s'exerce à distance sur les muscles qui meuvent le bassin par rapport à la colonne vertébrale, et souvent du côté opposé à l'articulation malade. A notre avis, on ne saurait faire jouer un rôle prépondérant aux muscles sacro-lombaires et carré des lombes qu'en adoptant l'hypothèse de J. Guérin, c'est-à-dire en faisant de la coxalgie une affection purement nerveuse, ayant pour point de départ une irritation des nerfs de la région. Alors un spasme musculaire primitif rend compte à la fois de la position défectueuse du bassin et de l'attitude vicieuse du membre; mais, en même temps, les lésions anatomiques observées au niveau de la jointure deviennent indifférentes; il ne s'agit plus d'une affection articulaire de la hanche.

VI. Inégalité de longueur des membres. Pendant fort longtemps on a étudié la coxalgie sous le nom de luxation spontanée ou consécutive du fémur; dans une première période, il y avait allongement du membre, la tête fémorale était, disait-on, chassée hors de sa cavité; dans une deuxième, il se produisait un raccourcissement, attribué à la luxation pathologique dans la fosse iliaque. La maladie était donc caractérisée par les changements survenus dans la longueur du membre, et les chirurgiens s'épuisaient en recherches pour en justifier le mécanisme. Ces changements, sans avoir perdu de leur importance, sont rapportés aujourd'hui à leur véritable cause, l'*inclinaison latérale et la rotation du bassin*. Celui-ci, appendu à la colonne vertébrale, comme le fléau d'une balance à son support, détermine un allongement ou un raccourcissement *apparents*, suivant le sens de ses oscillations.

Les conséquences de ce fait, signalé par Morgagni, Hunter, Brodie, mais mis en relief par les belles recherches de Parise et de Bonnet, sont nombreuses et

présentent un intérêt clinique considérable. L'inclinaison du bassin rend compte, en effet, non-seulement des cas ordinaires d'allongement et de raccourcissement apparents, mais des cas exceptionnels ou moins fréquents qui restaient autrefois inexplicables. Ainsi les deux membres peuvent rester égaux, bien qu'il y ait coxalgie ; ce cas, sur lequel a insisté Bonnet, s'observe lorsque le bassin demeure transversal ; la cuisse étant simplement fléchie. Il en a déjà été question page 173. Ensuite l'allongement du membre ou l'abaissement du bassin du côté malade n'est pas forcément le premier phénomène de la coxalgie ; le raccourcissement de la cuisse et l'élévation du bassin peuvent se rencontrer, en effet, dès le début de l'affection, contrairement à l'opinion soutenue par les anciens chirurgiens. De plus les modifications réelles de longueur, résultant de la luxation spontanée du fémur, loin d'être la règle, sont la grande exception, ainsi que l'avait affirmé Larrey, bien avant que l'on ait reconnu l'existence et l'origine des variations apparentes. Enfin cette cause de variations apparentes dans la longueur du membre, rend compte des allongements et des raccourcissements *subits* et répétés que l'on observe assez souvent et que P. Suë entre autres expliquait par une série de luxations de la tête fémorale, se réduisant et se reproduisant avec une égale facilité. Cela dit et afin d'embrasser tous les cas, hormis celui où les deux membres restent égaux, nous examinerons :

a) Les variations dues à l'abaissement du bassin ;

b) Les variations dues à l'élévation du bassin ;

c) La succession de l'allongement et du raccourcissement ;

d) Les variations réelles de longueur.

a) *Variations de longueur dues à l'abaissement du bassin et à son mouvement de torsion en avant.* Les deux mouvements du bassin, abaissement et transport en avant du côté malade, marchent toujours de pair et ont pour résultat obligé l'allongement apparent du membre, ainsi que le démontrent les figures 11 et 12 empruntées à l'ouvrage de Martin et Collineau.

Cet allongement apparent est facile à constater. Habituellement on couche le malade sur le dos, les deux membres allongés, parallèles et placés dans le prolongement de l'axe du tronc (fig. 12) ; puis on examine la hauteur relative à laquelle se trouvent placées les rotules, les malléoles internes ou les plantes des pieds, et on estime la différence de niveau en centimètres. Ou bien on met le sujet debout, on lui fait poser les deux pieds à plat sur le sol, et on juge du degré d'allongement d'après la saillie plus ou moins forte que fait le genou en avant (fig. 11). Enfin on peut, comme le recommandait Dzondi, faire asseoir le malade, les deux cuisses bien parallèles et le dos appuyé normalement, ensuite comparer les genoux, si les jambes sont fléchies, ou les talons, si elles sont étendues. L'augmentation de longueur, constatée de cette manière, est surtout le fait de la torsion pelvienne (fig. 6).

L'apparence d'allongement, due aux déplacements du bassin, peut atteindre jusqu'à 9 ou 10 centimètres. Il est loisible de le vérifier sur soi-même. « A cet effet, dit Bonnet, il faut, étant debout et les pieds regardant en avant, porter autant que possible l'épine iliaque droite en avant de l'épine iliaque gauche, fléchir les deux cuisses de 45 degrés sur le bassin et abaisser autant que possible le côté de celui-ci ». Dans cette situation, le membre qui a subi une élongation artificielle prend précisément l'attitude en flexion, abduction et rotation en dehors, qui a été reconnue la raison d'être de l'abaissement du bassin et du transport en avant de l'épine iliaque antéro-supérieure du même côté. Quelle

est la part afférente à l'un et à l'autre de ces deux mouvements. D'après Bonnet, l'inclinaison du bassin seule ne déterminerait qu'une augmentation de longueur de 2 ou 3 centimètres; la différence entre ce chiffre et le précédent appartiendrait à la torsion pelvienne. Il est certain que celle-ci a une influence prédominante; on s'en rend compte dans la position assise, en avançant fortement l'une des épines iliaques par rapport à l'autre ou en obliquant les fémurs d'un même côté, ce qui donne un résultat absolument identique. Toutefois, Bonnet paraît l'avoir un peu exagérée, sans doute parce qu'il est le premier qui en parle, Hunter, Brodie, S. Cooper, avant lui n'ayant invoqué que l'abaissement latéral pour expliquer l'allongement apparent de la cuisse. Du reste ce mouvement de torsion du bassin n'a d'action sur la longueur du membre que si on

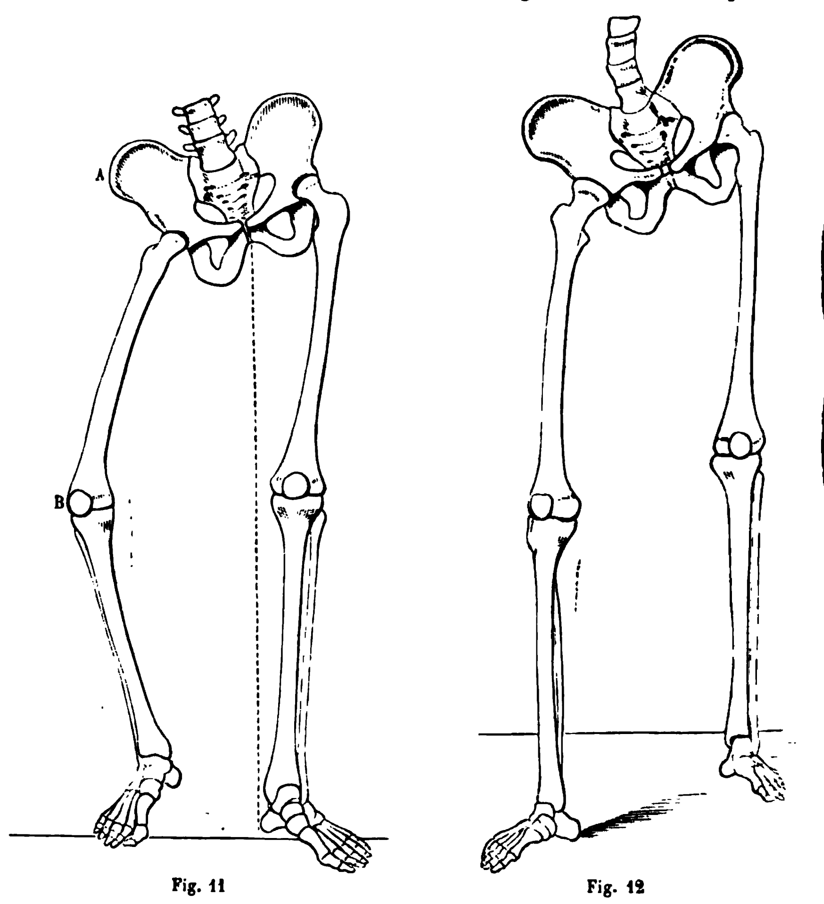


Fig. 11 Fig. 12

fléchit les cuisses sur le bassin ou le bassin sur les cuisses. C'est ainsi que Valette, répétant l'expérience de Bonnet, mais sans fléchir les genoux, n'obtient plus qu'un allongement de 5 à 6 centimètres.

L'effet de la rotation pelvienne va croissant à mesure que la flexion des cuisses s'accuse davantage; il est porté à son maximum, lorsque cette dernière est équivalente à un angle droit. Un tel degré de flexion n'est pas commun chez les malades, aussi l'allongement apparent de leur membre n'atteint que très-

exceptionnellement 9 à 10 centimètres ; la moyenne observée est de 5 centimètres environ. Étant donnée cette élongation, constatée *de visu*, si on mesure, par le procédé de Sanson, la hauteur relative des épines iliaques, on trouve un abaissement de 2 centimètres seulement, expliquant une égale augmentation de longueur du membre, le reste dépend du mouvement de transport en avant. Point important à noter, c'est pour avoir méconnu l'influence de ces déplacements antéro-postérieurs que l'on a admis pendant longtemps des allongements réels, en coïncidence avec un certain degré d'allongement apparent. L'élongation était due toute entière aux déplacements du bassin, mais l'inclinaison latérale, qui seule était invoquée, ne l'expliquait qu'en partie. Labbé observe encore que la déviation pelvienne ne produit pas toujours le changement de longueur qui lui est propre, parce que la flexion du fémur sur l'os coxal peut entraîner un raccourcissement relatif capable de compenser l'allongement dû à l'inclinaison latérale ou même de faire prédominer le raccourcissement. L'observation XVII de Gibert en est un exemple. Mais ce résultat ne saurait être obtenu que si le membre malade est plus fortement fléchi que le membre sain, circonstance très-rare. En général, les coxalgiques placent les deux cuisses en égale flexion sur le bassin, ou impriment à celui-ci un mouvement de flexion équivalent des deux côtés.

C'est dans les conditions qui viennent d'être examinées, que Fricke et Malgaigne ont remarqué que *l'allongement apparent à la vue coïncidait avec un raccourcissement apparent à la mensuration*, lorsque celle-ci était faite comme l'indique Brodie, au moyen d'un ruban métrique, tendu de l'épine iliaque antéro-supérieure à la rotule ou au condyle externe du fémur, les deux cuisses étant maintenues dans le parallélisme. L'explication de ces apparentes variations de longueur, en sens contraire, est assez facile à saisir ; nous l'empruntons à Labbé qui l'a exposée fort clairement. « Considérons comme points fixes l'épine iliaque antérieure et supérieure, le condyle externe fémoral et en troisième lieu le centre du mouvement dans l'articulation coxo-fémorale : si on prolonge par la pensée une ligne partant de cette épine, aboutissant au centre du mouvement de l'articulation, et allant jusqu'au condyle externe, on a une ligne brisée représentant un V, dont le sommet répondra au centre de l'articulation, une extrémité à l'épine et l'autre au condyle. Si on porte le membre en dehors, le V tendra à se fermer d'autant plus que l'abduction sera plus prononcée ; la ligne qui réunit l'épine iliaque au condyle externe sera diminuée de longueur. Cette ligne représente précisément le lien qui sert à la mensuration ; il y aura donc raccourcissement à la mensuration ». En se reportant à la figure 11 on saisit fort bien que la ligne AB, joignant l'épine iliaque à la rotule, doit être d'autant plus courte que l'abduction du fémur est plus prononcée et, d'autre part, que le condyle fémoral du même côté dépasse celui du côté opposé, d'autant plus que l'obliquité des fémurs est plus grande, c'est-à-dire que le bassin est plus incliné.

La contradiction qui existe entre la longueur apparente du membre à la vue et à la mensuration, tend à prouver qu'il n'y a rien de réel dans ces variations, qui ont si fortement préoccupé les premiers chirurgiens qui les ont observées. On s'en convainc surtout lorsque, changeant de point de repère, on voit la différence de longueur s'accuser dans le même sens. Ainsi, quand on prend pour mesure du membre la distance qui existe entre l'épine du pubis et le condyle interne du fémur, on constate que cette distance augmente à mesure que le

membre se place davantage en abduction. La raison en est simple : en situation normale, la ligne conduite de l'épine du pubis au centre du cotyle forme à peu près un angle droit avec la ligne menée du cotyle au condyle interne; en abduction de la cuisse, au contraire, cet angle est plus ouvert, devient obtus. La distance qui sépare les extrémités des deux lignes doit donc augmenter, absolument comme les deux pointes d'un compas s'écartent, à mesure que l'angle d'ouverture de l'instrument devient plus grande. Le même résultat serait obtenu si, le malade étant en décubitus abdominal, on prenait pour point de repère supérieur, ainsi que l'indique Nélaton, l'épine iliaque postérieure et supérieure. Celle-ci est, en effet, située en dedans de l'article, comme dans le cas précédent, l'épine du pubis, et l'abduction de la cuisse en écarte nécessairement le condyle fémoral servant de point de repère inférieur. Du reste, on pourrait acquérir la certitude que les membres inférieurs ont conservé leurs dimensions absolues, en employant des procédés de mensuration plus exacts, dans lesquels les causes de variations apparentes ne peuvent plus intervenir.

Procédés de mensuration. Les procédés qui permettent d'obtenir la longueur réelle des membres abdominaux, sont fort nombreux, nous ne citerons que les plus connus. Celui auquel on a recours d'ordinaire consiste à placer les deux membres dans une attitude identique, c'est-à-dire dans le cas actuel tous deux en égale flexion, abduction et rotation externe sur le bassin ; cela fait, on mesure du côté malade et du côté sain la distance qui sépare l'épine iliaque antéro-supérieure et le condyle externe du fémur. Comme la position est la même de part et d'autre, son influence se trouve annulée et les longueurs obtenues sont sensiblement égales, du moment qu'il n'existe aucune cause d'allongement ou de raccourcissement proprement dite. Il importe beaucoup, avec ce mode de mensuration, que la position des membres soit exactement symétrique. Aussi Malgaigne recommande de reconnaître d'abord les deux épines iliaques antérieures et supérieures et de tendre un lacs de l'une à l'autre afin d'avoir la direction générale du bassin. Puis, au moyen d'un deuxième lacs, il abaisse sur le milieu du premier une perpendiculaire qui représente la continuation de l'axe normal du corps entre les cuisses. Grâce à ces précautions, il devient assez facile de disposer les membres pelviens, de manière à ce qu'ils soient équidistants du lacs perpendiculaire. Bien entendu, c'est la cuisse saine que l'on déplace, puisque celle du côté malade est immobile sur le bassin. A. Bernard conseille le même procédé dans son article *Coxalgie* du Dictionnaire de médecine.

Parise a objecté, non sans raison, qu'il était malaisé de placer et de maintenir les deux fils perpendiculaires l'un à l'autre. Afin de surmonter cette difficulté, il a proposé un petit appareil en forme de T, composé de deux règles de bois. La première, longue de 30 centimètres, est graduée à partir de son milieu où se trouve le zéro; c'est à ce point qu'est fixée perpendiculairement et maintenue par deux tiges obliques la seconde règle, longue de 90 centimètres. Pour l'application, la branche transversale graduée est appuyée sur les épines, de façon à ce que chacune d'elle corresponde aux mêmes chiffres; un aide la maintient. Quant à la tige perpendiculaire, qui indique le plan médian pelvien, si elle tombe entre les malléoles internes rapprochées, les membres sont dans le même rapport avec le bassin et l'on peut les comparer à la vue et à la mensuration. Si elle tombe *en dedans* du membre malade, le membre est porté dans l'abduction, le bassin est incliné du côté malade, il y a allongement apparent à la vue et

raccourcissement apparent à la mensuration, d'autant plus grands que la malléole interne du côté affecté est plus éloignée du plan médian. Dans ce cas, si on place le membre sain dans la même position que l'autre, en portant sa malléole interne à la même distance de la perpendiculaire, il n'y a plus ni allongement apparent à la vue, ni raccourcissement apparent à la mensuration. Lorsqu'à cette position s'ajoute la flexion de la jambe sur la cuisse, ce qui arrive assez souvent, les mêmes préceptes sont applicables; mais les difficultés sont augmentées, car les malléoles ne pouvant plus servir de points de comparaison, on est forcé de comparer entre eux les deux condyles internes ou externes, les deux rotules, toutes parties qui ne permettent plus autant de précision dans les mensurations.

Le compas de Martin et Collineau, figuré ci-contre, est le même instrument perfectionné. Il se compose d'une règle de bois A E, assez longue pour dépasser inférieurement le niveau des talons. La tige tranversale B B′ est brisée en A, et ses deux parties sont mobiles grâce au curseur placé en C. Comme conséquence, en déplaçant le curseur, on augmente ou on diminue l'écartement de ses deux extrémités B B′ qui sont encavées en godet, afin qu'elles puissent s'emboiter très-exactement sur les deux épines iliaques. Pour appliquer l'instrument, il est nécessaire d'écarter la cuisse saine de la cuisse malade et lorsqu'il est mis en place, un second curseur D permet d'apprécier la hauteur relative soit des malléoles, soit des condyles fémoraux internes.

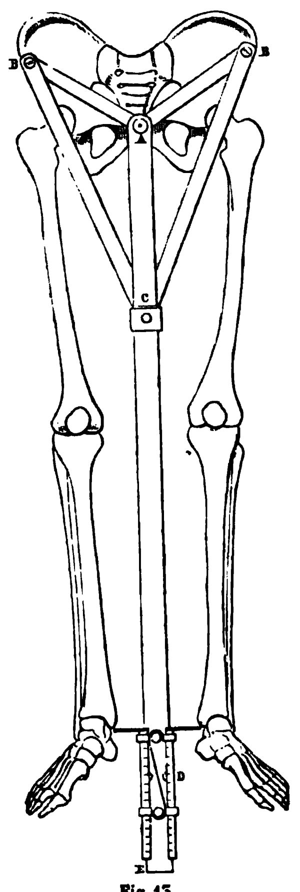


Fig. 13.

Le mode de mensuration de Gaillard de Poitiers exige aussi que la disposition des deux membres soit symétrique par rapport à l'axe transversal du bassin; mais il présente l'avantage de simplifier l'opération en évitant la recherche d'un deuxième point de repère à la partie inférieure du membre. L'auteur le décrit de la manière suivante, « Je prends une ficelle, je la place en travers sur le bassin de manière qu'elle passe *immédiatement* au-dessous des épines iliaques antérieures et supérieures en les rasant de près. Je fais tirer les deux bouts de cette ficelle en arrière et un peu en haut. La ficelle accroche ainsi les épines iliaques et les fait saillir de manière à former un *point fixe* très-apparent; de plus la ligne formée par la ficelle est horizontale ou oblique, suivant la position du bassin qu'elle indique d'une manière très-exacte. Les deux jambes étant bien étendues, les pieds disposés d'une façon semblable des deux côtés, pas plus étendus l'un que l'autre, ce qui ferait varier les mesures, je prends une anse de gros fil ou un petit ruban métrique très-flexible, je porte le milieu de l'anse de fil sous la plante du pied gauche et je ramène les deux bouts des deux côtés du membre, jusqu'à ce que ces bouts viennent à se réunir sur la ficelle qui limite et indique

l'épine iliaque gauche; en traçant un trait noir sur le ruban ou en marquant le fil dans son point de contact avec la ficelle, j'ai une mesure exacte. La même opération est faite sur le membre inférieur droit dans les mêmes conditions, le pied étant placé de la même façon. Comparant alors les deux rubans métriques, j'obtiens la différence de longueur qui peut exister entre les deux membres inférieurs. Il y a mieux : comme j'ai mesuré en même temps avec le même fil les *deux côtés* de ce membre, la différence que je rencontre apparaît double de ce qu'elle est réellement. Pour connaître la vérité, il faut diviser par 2 le chiffre obtenu. » L'inconvénient de ces divers moyens de mensuration, c'est qu'il faut commencer par rétablir le bassin dans sa situation normale autant que faire se peut, puis placer le membre sain dans la même position vicieuse qu'occupe le membre malade. Or, on n'y parvient pas toujours; le procédé suivant est alors applicable.

Le procédé de mensuration de Giraud-Teulon présente l'avantage de donner la longueur du membre, quelle que soit son attitude par rapport au bassin, et si fortement dévié que soit celui-ci. Il est basé : 1° sur ce principe de géométrie élémentaire d'après lequel étant connus les trois côtés d'un triangle il est toujours possible de déterminer sa bisectrice, autrement dit la distance qui sépare son sommet de la partie moyenne de la base; 2° sur une donnée anatomique que l'auteur, après examen du bassin, formule ainsi : « Le point le plus bas de l'ischion, l'épine iliaque antéro-supérieure et le centre de la cavité cotyloïde ou de la tête fémorale *se trouvent sur une seule et même ligne droite;* en outre, ce dernier point, le centre du cotyle, occupe à peu de différence près *le milieu de cette ligne droite.* »

La base du triangle est la ligne A I, étendue de l'épine iliaque antérieure et supérieure à la tubérosité ischiatique et passant en O par le centre de la cavité cotyloïde; son sommet C correspond au tubercule du 3e adducteur, point de repère facile à percevoir à la partie supérieur du condyle interne du fémur. La bisectrice, dont il s'agit d'obtenir les dimensions, est la ligne OC représentant la longueur absolue de la cuisse depuis le centre du cotyle jusqu'au genou et d'une manière constante, quels que soient les déplacements du point mobile C, ainsi que le montre la figure. Cette bisectrice est inaccessible puisqu'elle n'est autre chose que l'axe fémoral; mais, comme il a été dit, on peut l'évaluer en mesurant les côtés du triangle auquel elle appartient. Cette évaluation peut se faire au moyen d'un calcul de proportion ou d'une construction géométrique. Généralement on préfère cette dernière manière plus rapide et plus simple. On devra donc : 1° avec un compas d'épaisseur estimer la distance A I, comprise entre l'épine iliaque et l'ischion, et la reporter sur un tableau. C'est la base du triangle à construire; 2° avec un ruban inextensible mesurer la distance A C de l'épine iliaque au tubercule du condyle fémoral interne, et, la prenant pour rayon, décrire sur le tableau un arc de cercle dont le centre sera à l'une des extrémités de la base du triangle; 3° avec le même ruban prendre la distance I C, de l'ischion au tubercule fémoral, et s'en servir encore.

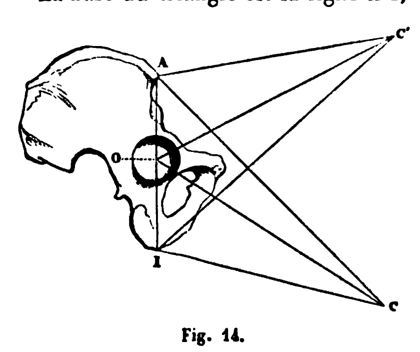


Fig. 14.

comme rayon, pour décrire un second arc de cercle dont le centre sera à l'autre extrémité de la base du triangle. Le point d'entre-croisement des deux arcs de cercle est le sommet C; la longueur absolue du membre est donnée par la bissectrice CO, menée de ce sommet au milieu de la base. La même construction, répétée avec les éléments fournis par le membre malade et par le membre sain, permettra de déterminer si oui ou non leur longueur réelle a varié.

On a fait à la méthode de Giraud-Teulon une objection assez sérieuse, c'est que les rapports de l'épine iliaque, du centre du cotyle et de la saillie ischiatique ne sont pas les mêmes chez tous les individus. Ces trois points, équidistants et en ligne droite chez l'homme adulte, ne conservent pas cette situation relative chez la femme et chez l'enfant; le tracé géométrique, obtenu chez ces derniers, serait donc entaché d'erreur. Du reste, aucun des procédés de mensuration connus n'est exempt d'inconvénients. D'abord les points de repère que l'on prend ne sont jamais bien nets, parce que tous les reliefs osseux sont recouverts et masqués par des chairs assez épaisses, surtout chez les jeunes enfants. L'embarras augmente lorsque l'on veut choisir au niveau des ischions deux points de repère parfaitement symétriques. La pression du doigt sur la saillie osseuse fait ensuite glisser la peau avec la plus grande facilité; le déplacement provenant de ce chef peut dépasser un centimètre. On cherche vainement à supprimer cette cause d'erreur en marquant légèrement à l'encre les points dont on va se servir. Comme l'observe Gaillard, ces points ne sont pas des angles, mais des saillies d'une certaine étendue; aussi deux chirurgiens, mesurant successivement un même membre, obtiennent en général des longueurs différentes. Enfin, il arrive presque toujours que les parties molles des deux membres présentent une configuration différente, sont tuméfiées du côté malade, de sorte que le ruban métrique régulièrement appliqué est rectiligne d'un côté, curviligne de l'autre. Il arrive encore que les fémurs présentent une certaine inégalité de longueur, congénitale ou acquise. Les chances d'erreur sont donc nombreuses; ce qui enlève beaucoup de leur valeur et de leur importance aux différents procédés de mensuration.

b) *Variations de longueur dues à l'élévation du bassin et à son mouvement de torsion en arrière.* L'élévation du bassin et son déplacement en arrière entraînent le *raccourcissement apparent du membre.* C'est la contre-partie du cas qui vient d'être examiné. Ce raccourcissement se constate à la simple vue, de la même manière que l'allongement, le sujet étant couché, debout ou assis. En décubitus, lorsque les membres inférieurs sont dans le prolongement de l'axe du tronc, on voit que la rotule ou la malléole interne du côté malade descend moins bas que du côté sain; dans la station verticale, que le genou correspondant à la hanche affectée est moins saillant que son congénère; dans la position assise, qu'il est en retrait. Ici encore, le changement apparent de longueur, dû à l'inclinaison seule du bassin, ne s'élève pas à plus de 3 à 4 centimètres; tandis qu'il atteint 9 ou 10 centimètres, lorsque les deux mouvements, élévation et rotation en arrière, se combinent et ont acquis leur maximum d'étendue. On le vérifie sur soi-même en répétant les expériences rapportées au paragraphe précédent. En fait, les raccourcissements les plus souvent observés ne dépassent guère 5 à 7 centimètres.

L'attitude du membre qu'implique la déviation spéciale du bassin, est l'adduction et la rotation permanentes en dedans. Il s'y joint toujours une certaine flexion qui tendrait à augmenter le degré du raccourcissement apparent si elle

était plus prononcée du côté malade que du côté sain. Mais ce cas est exceptionnel. Généralement la flexion est égale à droite et à gauche, et elle contribue à masquer l'abaissement du bassin plutôt qu'à l'exagérer. Dans ses leçons sur la coxalgie, Bœckel, après avoir montré pièces en main (fig. 4) que l'élévation du bassin est une cause de raccourcissement apparent du membre, s'exprime ainsi : « Mais si les choses se passaient aussi simplement sur le vivant, il y a longtemps que la cause de ces changements de longueur dans les coxalgies aurait été reconnue ; car on aurait vu sans peine que l'ascension de l'épine iliaque antérieure équivaut exactement à la quantité dont le membre est raccourci. Or, si vous examinez les malades, vous trouverez les épines iliaques presque à la même hauteur, et cependant le membre est fortement raccourci. Vous êtes tentés de conclure que le bassin est en place et que le raccourcissement de la cuisse est dû à un déplacement du fémur, à une luxation ; c'est une erreur. En y regardant de près, on constate que le fémur est non-seulement en adduction, mais encore dans la flexion, et le malade est obligé de faire basculer son bassin en avant pour ramener le parallélisme des deux cuisses. Par là, l'épine iliaque qui était remontée, descend presque à son niveau normal, sauf qu'elle se trouve sur un plan un peu plus antérieur que celle du côté opposé. » Ce dernier déplacement est un des motifs qui rendent si difficile la constation du mouvement de rotation du bassin et qui faisait dire à Bonnet : « En jugeant à ce point de vue de la position plus ou moins antérieure des épines iliaques, on trouve que celle qui est le plus en avant par rapport au lit, est souvent la plus en arrière par rapport au devant du genou. » Aussi, dans cette appréciation, ce n'est pas le plan sur lequel repose le malade qui doit servir de terme de comparaison, mais bien le plan qui passerait au-devant des deux cuisses.

Au raccourcissement apparent à la vue correspond toujours un allongement apparent à la mensuration, lorsqu'on mesure la longueur du membre depuis l'épine iliaque antérieure et supérieure jusqu'au condyle externe du fémur, le malade étant couché sur le dos, les deux membres allongés, parallèles et dans la continuation de l'axe du tronc. Cet allongement à la mensuration, ainsi que le remarque Parise, paraît plus considérable si le membre est plus étendu ou moins fléchi sur le bassin, parce que en extension, épine iliaque, cavité cotyloïde et condyles du fémur, sont presque dans le même prolongement, tandis qu'en flexion de la cuisse, les condyles du fémur et l'épine iliaque antéro-supérieure se rapprochent comme les deux extrémités des branches d'un compas. Pour une raison analogue, il y a raccourcissement à l'œil et à la mensuration, si on prend comme repères, non plus l'épine iliaque antéro-supérieure et le condyle externe du fémur, mais l'épine du pubis et le condyle interne, ou bien, si le sujet était placé en décubitus abdominal, l'épine iliaque postéro-supérieure et la tubérosité interne du genou ; les deux points, étant donnée leur situation par rapport à l'article, se rapprochent en adduction, de même qu'ils s'éloignaient en abduction du membre, parce que l'angle qu'ils forment avec le centre du cotyle est ouvert en dedans et non plus en dehors, comme dans le cas précédent. Ces variations de longueur ne sont donc qu'apparentes et les deux membres restent égaux, à moins cependant qu'il ne se produise un déplacement réel, en vertu duquel la tête fémorale remonterait au-dessus de la cavité cotyloïde.

On doit observer qu'en employant les procédés ordinaires de mensuration, il est souvent difficile de constater si, oui ou non, le raccourcissement du mem-

bre est dû tout entier à la déviation pelvienne. Ces procédés, avons-nous dit, consistent à comparer la longueur des membres abdominaux, après avoir placé la cuisse saine dans une attitude symétrique par rapport à la cuisse malade, la perpendiculaire abaissée du milieu de la ligne joignant les deux épines iliaques étant prise pour guide. Or cette ligne ne peut être menée puisque le membre atteint de coxalgie est en adduction plus ou moins prononcée, et le fût-elle, on ne pourrait donner aux membres une position semblable sans les superposer ; dans ce cas, l'un d'eux serait plus fléchi que son congénère, ce qui est une cause de différence sensible dans les résultats de la mensuration. Il n'y a guère que le procédé de Giraud-Teulon qui puisse alors donner la longueur absolue du membre, et encore il comporte des chances d'erreur suffisantes pour que beaucoup de chirurgiens renoncent à l'employer. Le vrai moyen de résoudre la question du raccourcissement, apparent ou réel, est celui que recommande Bonnet : on redresse le bassin d'abord, le membre ensuite, puis on mesure comparativement.

c) *De la succession de l'allongement et du raccourcissement du membre.* Cette succession était considérée autrefois comme la règle. Dans une première période le membre s'allongeait parce que la tête du fémur, chassée peu à peu de sa cavité, descendait au niveau du sourcil cotyloïdien, ainsi que l'avait avancé Sabatier; dans une deuxième période, il y avait raccourcissement par suite de la la luxation du fémur dans la fosse iliaque. Celle-ci était en quelque sorte la terminaison naturelle de la coxalgie ; quant à l'expulsion de la tête fémorale qui coïncidait avec l'allongement, elle était due soit au liquide épanché entre les surfaces articulaires, soit à la tuméfaction du tissu cellulo-graisseux qui occupe le fond du cotyle, soit au gonflement des cartilages, soit à l'augmentation de volume de la tête fémorale, soit même au relâchement des muscles qui entourent l'articulation. Bonnet, après avoir réfuté chacune de ces hypothèses et montré que les rapports du bassin et du fémur sont toujours maintenus avec plus ou moins de fixité, contesta la fréquence du phénomène. « Le fait, dit-il, que dans les coxalgies il y a toujours allongement au début et raccourcissement à une époque avancée de la maladie, est loin d'être constant, puisqu'il est des cas où il n'y a ni allongement, ni raccourcissement, et que quelquefois c'est par le raccourcissement que la maladie débute; il est même exceptionnel : car dans le nombre si considérable de maladies de la hanche que j'ai observé, c'est à peine si je l'ai vu deux fois ». Mais sur onze observations de luxation spontanée du fémur rapportées par Boyer, on en compte au moins trois dans lesquelles l'allongement du membre fut l'avant-coureur de son raccourcissement. Sur trois cas empruntés à la clinique de Desault, Bichat en relève un où le même phénomène se produisit. Maisonneuve, sur une centaine d'observations, le relate quinze fois. Enfin la succession est notée sept fois dans les trente cas de coxalgie infantile rapportés par Gibert. La doctrine classique se vérifie donc assez souvent et chez les adultes et chez les enfants. En récapitulant les chiffres qui viennent d'être mentionnés, on trouve le passage de l'allongement au raccourcissement à peu près une fois sur six. Du reste la longue durée de la coxalgie s'oppose à ce que les malades puissent toujours être suivis depuis le commencement jusqu'à la fin de leur affection; aussi y a-t-il de fortes raisons pour croire que la succession des deux phénomènes est beaucoup plus fréquente que ne le pensait Bonnet. On ne saurait cependant revenir à la doctrine des anciens chirurgiens et admettre avec Crocq que « toutes les fois que l'on assistera au début

de la maladie, ou que l'on aura de bons renseignements, on reconnaîtra la filiation des symptômes précédemment établis ».

La cause du changement de longueur réside avant tout dans la position nouvelle prise par le bassin et par le membre malade. Celui-ci était fléchi, en abduction et rotation externe, il se met en adduction et rotation interne; l'épine iliaque était abaissée et portée en avant du côté affecté, elle se relève et se déplace en arrière. Il n'y a que les mouvements du bassin, déterminés par un changement d'attitude du membre, qui puissent rendre compte de ces cas encore plus singuliers, dans lesquels la succession de l'allongement et du raccourcissement se renouvelle à deux ou trois reprises différentes. Mais pourquoi cette succession ou cette attitude différente du membre et du bassin, à un moment donné de la maladie? Ici encore les explications affluent. Bonnet, conséquent avec lui-même, admet toujours l'influence du *décubitus*, et dans un cas où il vit le membre d'abord allongé se raccourcir sous ses yeux, les choses se sont passées comme il le présumait. « Tant que les douleurs avaient été médiocres, le malade avait pu faire reposer son corps sur la hanche affectée, mais plus tard la pression devenant trop douloureuse, il se coucha sur le côté sain; par ce genre de décubitus, le membre malade fut porté dans l'adduction et le raccourcissement ne tarda pas à s'opérer. »

Valette apporte à l'appui de la doctrine de Bonnet trois preuves expérimentales d'une importance incontestable. La première a trait à un jeune coxalgique accusant de vives souffrances et dont le membre malade était en flexion, abduction et rotation en dehors, avec allongement apparent de 7 centimètres; décubitus normal du côté affecté. On place le malade dans la grande gouttière de Bonnet et le troisième jour l'allongement a disparu, les douleurs ont cessé. Huit jours après, on supprime la gouttière et on lui impose le décubitus sur le côté sain. Deux jours plus tard, il y avait flexion adductive et raccourcissement de 3 centimètres; les douleurs étaient revenues. — La deuxième expérience se fit sur un adulte atteint de coxalgie déjà ancienne; avec très-légère flexion, adduction plus accusée et raccourcissement de 4 centimètres environ. Dans un but thérapeutique, on le place en décubitus sur le côté malade; au bout de quinze jours, le redressement était déjà notable et le raccourcissement réduit à 1 centimètre à peine. — Enfin le troisième sujet présentait un abcès énorme siégeant à la racine de la cuisse gauche; l'article du même côté était libre, mais le doigt introduit dans l'abcès passait sous le col fémoral; décubitus dorsal et égalité de longueur des membres. Survint une eschare au sacrum qui rendit le décubitus latéral droit nécessaire. Alors, au bout de quelques jours, le membre gauche se met en flexion, adduction et rotation en dedans; les mouvements de la hanche cessent d'être libres et bientôt on constate un raccourcissement apparent de 4 à 5 centimètres.

On peut objecter cependant que les malades observés au début de la coxalgie sont généralement en abduction, tandis que ceux que l'on examine à une époque plus avancée sont presque toujours en adduction. Faut-il donc admettre qu'en plusieurs mois, deux ou trois ans quelquefois, le patient n'a changé qu'une fois son genre de décubitus? L'objection a sa valeur et il y a lieu de croire qu'il existe d'autres circonstances, capables d'amener le changement d'attitude et de longueur apparente du membre. Ces circonstances ont déjà été énoncées. C'est d'abord l'*action musculaire* invoquée par J. Guérin et par Crocq. Gibert l'explique « par le peu d'influence des fessiers malades depuis longtemps et celle

plus grande des adducteurs, restés relativement sains. » Erichsen avait déjà donné la même explication. « A la première période, les muscles rotateurs externes, par leur étroite connexion avec l'articulation, deviennent le siége d'irritation, et leur action étant ainsi augmentée, le membre est porté dans la rotation en dehors et dans une légère flexion. Plus tard ces muscles, subissant une dégénérescence graisseuse et une destruction plus ou moins étendue, l'action des adducteurs ne se trouve plus contrebalancée, le membre se trouve porté dans l'adduction et la rotation en dedans. » Il y a lieu ensuite de tenir compte des *lésions anatomiques*, devenues plus profondes par suite des progrès du mal. Ainsi Martin et Collineau pensent que la coxalgie d'abord capsulaire, siégeant dans les parties molles, s'est transformée en coxalgie osseuse au moment où le changement de longueur et de direction se produit. Cette manière de voir a déjà été examinée à propos des causes des attitudes vicieuses. Au rapport de Bouvier, un auteur allemand fait jouer le même rôle au ligament rond. Dans la phase d'allongement, l'attitude du membre et du bassin serait destinée à éviter son tiraillement douloureux ; dans la phase de raccourcissement, ce ligament serait rompu. En somme, tant que l'attitude du membre dépend de l'action des muscles contracturés, la succession peut avoir lieu, sous l'influence de l'une ou l'autre de ces causes. Il est même probable qu'elles agissent simultanément, car au raccourcissement apparent s'ajoute dans nombre de cas un raccourcissement réel, indice de graves désordres du côté des os et des ligaments.

d) *Variations réelles de longueur*. A partir du moment où fut connue l'influence des déviations pelviennes et de la position du membre dans la coxalgie, on distingua des inégalités de longueur apparentes et réelles. Celles-ci sont dues essentiellement aux déplacements du fémur : par suite des désordres survenus au niveau de l'articulation, le centre de la tête fémorale ne correspond plus au centre de la cavité cotyloïde et il en résulte un changement dans la longueur totale du membre. Mais, en dehors des altérations articulaires, un vice de nutrition des os placés au-dessous de la jointure peut donner lieu à une modification réelle de longueur. De là trois genres possibles de variations réelles de longueur dans la coxalgie : 1° l'allongement réel ; 2° le raccourcissement réel, l'inégalité de longueur dans les deux cas étant le résultat immédiat de l'affection coxo-fémorale ; 3° l'atrophie du fémur, impliquant aussi un raccourcissement réel, mais d'une nature particulière, car il dépend de la longueur absolue des os du membre.

1° *Allongement réel*. On ne connaît aucune observation établissant nettement la réalité de l'allongement du membre dans la coxalgie, et Bonnet, Parise, Maisonneuve, ne l'admettent qu'en s'appuyant sur des expériences cadavériques. Les diverses influences invoquées : accumulation de sérosité dans l'articulation de la hanche ; gonflement du parquet cellulo-graisseux du fond de la cavité cotyloïde, gonflement des cartilages, gonflement de la tête fémorale et relâchement des muscles, ont été discutées à propos de l'anatomie pathologique ; nous n'y reviendrons pas. Il n'y a que les déplacements consécutifs du fémur sur le trou obturateur ou sur l'ischion, qui pourraient à la rigueur entraîner l'allongement réel du membre. Mais ces accidents sont d'une rareté excessive, et, s'ils ont été quelquefois constatés à l'autopsie, jamais pendant la vie on n'a observé qu'ils s'accompagnaient d'un véritable allongement. En effet, une élongation appréciable du membre est à peu près impossible, alors même que ce genre de déplacement se présenterait, car la tête fémorale est cariée et partiellement

détruite à l'époque où il peut avoir lieu. La diminution de longueur qui résulte des altérations osseuses compense donc, suivant toute apparence, le léger allongement que peut entraîner la luxation secondaire sur le trou obturateur ou sur l'ischion.

2° *Raccourcissement réel.* Les raccourcissements réels, dans lesquels le centre de la tête fémorale se place au-dessus du centre de la cavité cotyloïde, sont très-fréquents à la suite de la coxalgie. Généralement, ils coïncident avec un raccourcissement apparent du membre; aussi éprouve-t-on parfois quelque difficulté à faire la part de l'un et de l'autre. On les constate par la mensuration; seulement, pour que celle-ci donne des résultats de quelque valeur, il est de la dernière importance que la position du bassin soit rectifiée, et que les deux membres soient placés dans une situation absolument symétrique. Ces précautions une fois prises, on peut employer l'un ou l'autre des procédés qui ont été indiqués précédemment. Un point à noter, c'est que toutes les méthodes de mensuration impliquent des chances d'erreur s'élevant au moins à 0,01. On ne serait donc en droit d'admettre une inégalité réelle de longueur, entre les deux membres, que si la différence s'élevait à plus de 0,01.

On rattachait autrefois le raccourcissement réel du membre à la luxation du fémur sur l'os des îles; mais les *déplacements complets* sont exceptionnels. Le plus souvent, l'extrémité supérieure du fémur n'est pas sortie de la capsule articulaire et n'a pas perdu tout rapport avec sa cavité de réception ; il n'y a qu'un *déplacement incomplet*, une subluxation, caractérisée anatomiquement : 1° par l'agrandissement de la cavité cotyloïde qui se produit surtout en haut et en arrière, 2° par une destruction partielle ou même totale de la tête articulaire. Ces deux causes habituelles de diminution de longueur des membres ont été indiquées, la première par Ford, la seconde par Rust; elles interviennent quelquefois séparément et plus souvent ensemble, comme l'a observé Larrey. Les raccourcissements réels peuvent donc se lier : 1° à un enfoncement direct de la tête fémorale dans la cavité cotyloïde et, à un degré plus avancé, assez rare, à la pénétration de la tête fémorale dans la cavité pelvienne, au travers du cotyle perforé, 2° à un déplacement incomplet en arrière et en haut, cas de beaucoup le plus fréquent, 3° à une luxation iliaque.

La position qu'affecte le membre atteint de raccourcissement réel est d'ordinaire l'adduction. Cependant il y a d'assez nombreuses exceptions. D'après A. Berard, dans certains cas « le raccourcissement s'accompagne de tous les signes de la luxation en dehors et en haut, c'est-à-dire que le pied et le genou sont tournés dans la rotation en dedans, que le grand trochanter est porté en haut et en avant. Dans d'autres cas, également fréquents et qui paraissent coïncider avec l'usure de la tête du fémur, le grand trochanter est entraîné en haut par les muscles fessiers, mais, comme dans la fracture du col de l'os, le genou et le pied sont tournés en debors. Ailleurs enfin, le raccourcissement survient sans qu'il y ait des changements dans la direction du membre ». Gibert insiste particulièrement sur cette dernière forme : « Il est des cas encore nombreux, dit-il, où le fémur, réduit à son extrémité supérieure à l'état de cône plus ou moins allongé, glisse dans la fosse iliaque et le membre abdominal peut rester dans son axe vertical. » Cette circonstance cependant ne doit pas être commune : car Bonnet, dont on ne saurait contester la vaste expérience, n'admet la diminution de longueur que dans deux positions : 1° en adduction et rotation en dedans, après la luxation spontanée sur l'os des îles, soit complète, soit incomplète : le

membre alors présente à la fois un raccourcissement apparent par élévation du bassin, et un raccourcissement réel par déplacement de la tête fémorale ; 2° en abduction et rotation en dehors, après l'enfoncement de la tête du fémur dans la cavité cotyloïde, le membre paraissant allongé tandis qu'en réalité il est raccourci.

Au sujet du raccourcissement réel coïncidant avec l'abduction de la cuisse et sa rotation en dehors, Bonnet rapporte une observation très-instructive : « Le membre, du côté malade, était plus long (en apparence) de 6 centimètres que celui du côté sain ; le malade était dans la position que j'ai décrite en traitant de l'allongement ; l'épine iliaque du côté malade était située plus bas et plus en avant que celle du côté opposé et la cuisse fléchie à 45 degrés sur le bassin était portée dans l'abduction. Cette position était maintenue avec beaucoup de fixité par les tissus fibreux et lardacés qui entouraient les trajets fistuleux provenant de la hanche. L'allongement tenait évidemment à la position, du moins d'après les principes que j'ai cherché à développer. Cependant, je plaçai le membre du côté sain, dans la même flexion et dans la même abduction que celui du côté malade ; et, tandis que j'aurais dû trouver l'identité de longueur entre les membres, après avoir établi l'identité de position, si ces deux membres eussent été réellement égaux, je trouvai que celui du côté sain avait 2 ou 3 centimètres de plus que celui du côté malade ; ce dernier côté allongé en apparence était donc raccourci en réalité. L'autopsie démontra la justesse de ce diagnostic. Le fond de la cavité cotyloïde était ulcéré et complétement perforé à son centre, dans l'étendue d'une pièce de vingt sous. Toute la tête du fémur était absorbée, et le col à peine adhérent au corps de l'os ; sa surface était ramollie et confondue avec les matières molles et rougeâtres qui l'entouraient. Les épiphyses n'étaient point soudées, et les os du membre étaient formés par une coque osseuse et remplie par une matière molle, rougeâtre, semblable au tissu de la rate. »

Ainsi, lorsque le raccourcissement réel coïncide avec l'abduction de la cuisse et la rotation en dehors, il y a lieu d'admettre une destruction de la tête fémorale ou un enfoncement de celle-ci dans la cavité cotyloïde déprimée ou perforée. Au contraire, si le raccourcissement réel coïncide avec l'abduction et la rotation de la cuisse en dedans, il existe un déplacement sur la fosse iliaque. Crocq donne d'autres caractères, basés sur la comparaison des angles que forment les lignes ilio-trochantériennes, menées des épines iliaques aux trochanters, avec la ligne bi-trochantérienne, tirée d'un trochanter à l'autre. S'il y a simple destruction de la tête du fémur, ou pénétration intra-pelvienne, l'angle formé par les deux lignes est plus ouvert, plus obtus du côté malade, parce que le grand trochanter s'est rapproché de la ligne médiane ; s'il y a luxation ou subluxation iliaque, le même angle paraît plus aigu. Mais il est douteux que l'état des parties molles permette d'apprécier bien nettement des différences d'angle assez minimes.

Le cas de beaucoup le plus fréquent, avons-nous dit, est celui où le membre raccourci se place en adduction et en rotation interne. En général le raccourcissement réel s'accompagne alors de raccourcissement apparent. Nélaton a indiqué un moyen d'éviter toute confusion, en dehors des procédés de mensuration dont les résultats peuvent être peu probants. On remarque en effet qu'à l'état normal, la cuisse étant dans une certaine flexion, la ligne tirée de l'épine iliaque antérieure et supérieure à la partie la plus saillante de l'ischion, est tangente au sommet du grand trochanter. On pourra donc se rendre compte si oui ou non il y a ascension du fémur, en tendant un ruban ou mieux une bandelette de

diachylon entre les deux points indiqués. Toutefois chez les jeunes enfants ce signe perd une partie de sa valeur. D'après les recherches de Dolbeau, consignées dans la thèse de Labbé, « depuis la naissance jusqu'à six mois, le grand trochanter, au lieu de se trouver sur la direction de la ligne dont nous avons parlé, est situé plus en avant et la distance qui l'en sépare varie entre 12 et 8 millimètres. A partir de cette époque le grand trochanter, en se développant, se rapproche de la ligne, si bien que vers l'âge de trois ans son bord supérieur est exactement situé à son niveau. Sur des enfants de sept, huit, neuf et dix ans, la ligne qui réunit l'ischion et l'épine iliaque passe sur la partie la plus saillante du grand trochanter ». Ainsi pour admettre le raccourcissement réel chez un adulte il faut que le grand trochanter déborde en arrière la ligne ilio-ischiatique, tandis que chez un très-jeune enfant il suffit que le grand trochanter atteigne le niveau de cette même ligne.

Crocq pense atteindre le même but par le procédé suivant : le malade étant couché sur le dos et le membre redressé autant que possible, on mène une première ligne transversale réunissant les deux épines iliaques antérieures et supérieures, puis une deuxième étendue d'un trochanter à l'autre ; s'il y a raccourcissement réel, dû à un mouvement de translation du fémur vers le haut, la ligne bitrochantérienne est inclinée par rapport à la ligne bisiliaque ; au contraire, si le raccourcissement n'est qu'apparent, les deux lignes restent parallèles. On peut objecter toutefois qu'un simple mouvement de rotation de la cuisse en dedans suffit pour rapprocher le grand trochanter de l'épine iliaque.

Le glissement de la tête fémorale dans la fosse iliaque s'accompagne des principaux symptômes de la luxation en haut et en dehors, c'est-à-dire qu'il y a rotation plus ou moins prononcée du membre en dedans, avec adduction, flexion et raccourcissement, élévation du pli de la fesse et du grand trochanter, élargissement de la hanche et perte des mouvements de la jointure. Une vraie luxation cependant est fort rare ; dans la grande majorité des cas, le déplacement reste incomplet et on n'est en droit d'affirmer la luxation consécutive *complète* que si on constate : 1° la présence d'une saillie osseuse dans la fosse iliaque, 2° la mobilité de cette saillie lorsqu'on imprime des mouvements à la cuisse, 3° l'élévation du grand trochanter au niveau ou au-dessus de l'épine iliaque antérieure et supérieure. Il arrive toutefois que ces signes fassent défaut, bien que le déplacement soit poussé à l'extrême. Ainsi la plupart du temps la saillie de la tête fémorale ne sera pas perçue, parce que celle-ci est en grande partie détruite par la carie. Très-souvent encore le fémur ne sera pas susceptible d'être déplacé sans que le bassin suive ses mouvements. Enfin Dzondi rapporte qu'il a observé plusieurs fois *l'abaissement de la tête fémorale et du col*, porté au point que ces parties formaient un angle droit ou un angle aigu avec le corps de l'os. Le grand trochanter peut donc être fortement remonté, sans que nécessairement la tête articulaire soit sortie de sa capsule et ait perdu tout rapport avec la cavité cotyloïde Ce caractère néanmoins est celui sur lequel on se base généralement pour admettre qu'il y a luxation; il est en effet le plus constant, la déformation indiquée par Dzondi étant fort rare.

Un dernier point nous reste à examiner. Le déplacement du fémur, complet ou incomplet, est-il la conséquence de l'attitude prise par le membre ou le résultat des lésions osseuses développées au niveau de l'articulation? A cet égard les avis sont partagés. D'après Bonnet « toutes les fois que la cuisse se luxe sur l'os des îles, elle est préalablement fléchie et portée dans l'adduction

et la rotation en dedans. Cette position n'est pas une simple coïncidence, elle est la cause efficiente du déplacement ». Ailleurs il ajoute : « L'adduction et la rotation en dedans précèdent et préparent la luxation sur l'os des îles, comme l'abduction et la rotation en dehors précèdent et préparent la luxation sur le trou obturateur. Si dans certains cas l'absorption du bord de la cavité cotyloïde se fait au côté externe plutôt qu'au côté interne, ou réciproquement, c'est également aux compressions suite de l'une ou de l'autre de ces positions qu'il faut l'attribuer. » D'après Martin et Collineau, au contraire, l'altération osseuse précède toujours l'adduction et la rotation interne du membre : « à mesure que la voûte cotyloïdienne (atteinte d'ostéite et de ramollissement) se déprime, la tête fémorale se dévie en dehors de l'axe du corps. L'extrémité inférieure de l'os se porte donc en dedans et le membre se place dans l'adduction... Ce qu'il importe de bien comprendre, c'est que, primitives, ces déviations reconnaissent pour origine une affection primitive du squelette : l'ostéite du sourcil cotyloïdien ; et que la contractilité physiologique des muscles pelvi-fémoraux est l'agent actif de leur production ». Ces deux opinions ont le tort d'être trop exclusives. L'explication de Bonnet rend très-bien compte des cas dans lesquels l'adduction du membre marque le début de la coxalgie ; elle ne saurait s'appliquer aux autres. Celle de Martin et Collineau, au contraire, paraît l'expression de la vérité, lorsque l'abduction du membre précède son adduction et son raccourcissement réel. Les lésions osseuses ont eu alors le temps de se développer et de préparer le changement d'attitude et la sub-luxation.

3° *Atrophie du fémur*. Une dernière cause de raccourcissement réel, c'est l'arrêt de développement du fémur et de tout le membre, consécutif à la coxalgie chez les enfants. Cette atrophie, connue d'Hippocrate, a été signalée à nouveau par Brodie et par Nélaton. Elle est spéciale à l'enfance et d'autant plus prononcée que le sujet, atteint de coxalgie, est plus jeune ; au delà de huit ans, l'atrophie du fémur est exceptionnelle. Elle s'accroît à mesure que l'arthropathie devient plus ancienne et elle se développe davantage dans les cas de coxalgie suppurée. Elle porte non-seulement sur le fémur, mais sur le tibia et les os du pied. L'os atrophié est moins volumineux et moins dense, en même temps que raccourci. La diminution de longueur s'élève à 3 ou 4 centimètres en général ; Gibert l'a vu de 6 centimètres. On apprécie la nature de ce raccourcissement en mesurant comparativement les fémurs, au moyen d'un ruban tendu du sommet du grand trochanter au point le plus saillant du condyle externe ; un mode de mensuration analogue serait appliqué aux deux tibias. La circonférence de la cuisse diminue simultanément ; mais ce caractère est sans valeur, car il est dû à l'atrophie des muscles, phénomène qui s'observe en dehors de l'arrêt de développement chez les adultes et chez les enfants, lorsque l'affection a duré longtemps.

L'atrophie des muscles, toujours plus prononcée que celle des os, est évidemment due à l'inaction du membre ; quant à l'atrophie des os, en longueur et en épaisseur, elle ne saurait être rapportée qu'à un trouble de nutrition, amené par le travail pathologique dont la jointure est le siége. Broca attribue ce ralentissement de la nutrition à une gêne circulatoire, qui reconnaîtrait pour cause la compression de l'artère fémorale à son passage en avant de l'article tuméfié. Berguien, qui a fait une étude minutieuse de la question, pense que « par suite du travail inflammatoire qu'elle subit, l'articulation coxo-fémorale retient une partie du liquide nourricier destiné à l'alimentation du membre ».

Plusieurs faits tendent à démontrer que l'artère fémorale, chez les coxalgiques, reçoit moins de sang qu'à l'état normal. C'est d'abord la différence de température qui existe entre les deux membres. Un thermomètre, placé dans le creux du jarret du côté malade, indique généralement quelques dixièmes de degrés au-dessous de la température notée du côté opposé. C'est ensuite, ainsi que le constate Berguien, l'atrophie toujours plus considérable dans les parties du squelette les plus éloignées du siége de la coxalgie. Enfin c'est l'œdème du membre, si fréquent dans les coxopathies, et qui prouve qu'il y a un obstacle à la circulation en retour : cette stase veineuse implique une diminution correspondante dans l'afflux du sang artériel.

VII. Déformation de la région. Les déformations observées au niveau de l'articulation coxo-fémorale sont de deux sortes : les unes se rattachent aux déviations du bassin et du membre abdominal, les autres au gonflement inflammatoire des parties molles. Il a déjà été question des premières; mais, vu leur importance, nous les rappellerons sommairement.

a) Les *déformations mécaniques*, liées aux positions, sont constantes et apparaissent à une époque très-rapprochée du début de la coxalgie. Elles se présentent avec un aspect différent, suivant l'attitude prise par le membre. S'il y a *simple flexion* de la cuisse sur le bassin et mouvement de bascule de celui-ci en avant, le malade étant examiné debout ou couché, mais les cuisses parallèles et dans la direction de l'axe du tronc, on observe la saillie des fesses, une dépression anormale au niveau du pli de l'aine et, en même temps, la cambrure des reins et la voussure du ventre. Le grand trochanter conserve sa situation normale, à peu près à égale distance de l'épine iliaque antéro-supérieure et de l'ischion.

S'il y a *abduction et allongement apparent* du membre, avec inclinaison du bassin du côté malade, on constate l'aplatissement de la fesse et l'abaissement du pli fessier qui est légèrement effacé. Le pli inguinal s'abaisse aussi et entraîne avec lui les parties génitales; généralement il est moins profond que du côté sain, parce que le bassin a éprouvé un mouvement de transport en avant. Le grand trochanter s'est rapproché de la crête iliaque et, en même temps, il s'est un peu éloigné de l'épine antéro-supérieure, par suite de la rotation du membre en dehors.

Dans le cas d'*adduction* et de *raccourcissement apparent*, l'élévation du bassin fait remonter le pli fessier et le pli de l'aine; la grande lèvre du même côté chez les filles, le scrotum chez les garçons, est entraîné dans le même sens. Le pli de l'aine est plus excavé, à cause du mouvement de recul de la hanche, et le grand trochanter paraît plus saillant; mais la fesse reste un peu aplatie comme dans le cas précédent. Enfin, lorsqu'il y a *raccourcissement réel*, la tête fémorale remontée vers la fosse iliaque rend la fesse proéminente et plus arrondie que du côté sain; le grand trochanter s'élève et se rapproche de l'épine iliaque antéro-supérieure, un peu plus ou un peu moins, suivant le degré d'ascension du fémur. Ce caractère est surtout apparent lorsqu'on examine le malade debout et en arrière. Si on mène, dit Perrochaud, une ligne horizontale partant de l'extrémité supérieure du pli interfessier, cette ligne passe à 1 centimètre ou 1 centimètre et demi au-dessous du bord supérieur du grand trochanter; or, à l'état normal, la même ligne n'est que tangente au sommet du trochanter.

b) *Déformations inflammatoires*. Le *gonflement des parties molles* ne se montre généralement qu'à une époque assez avancée de la maladie; l'épaisseur des tissus qui entourent la jointure s'oppose, en effet, à la manifestation d'un

symptôme qui, partout ailleurs, est très-précoce et caractérise en quelque sorte les tumeurs blanches. Il n'existe tout d'abord qu'une tuméfaction vague, œdémateuse, sans signification particulière. Cette infiltration séreuse s'étend quelquefois jusqu'au genou, mais reste toujours plus accusée à la partie supérieure de la cuisse. Elle se développe surtout du côté de l'aine, du grand trochanter ou de l'épine iliaque et ne produit que très-lentement un changement de forme de la fesse, qui paraît alors d'autant plus volumineuse que le membre est plus amaigri et que les muscles sont plus complétement atrophiés.

On apprécierait la valeur du gonflement en prenant la demi-circonférence du bassin des deux côtés, au moyen d'un lacs passant sur les grands trochanters (Malgaigne).

L'empâtement profond des régions inguinale ou fessière est généralement le prélude de la formation d'*abcès*, communiquant avec l'articulation ou siégeant dans les tissus périarticulaires. De ces deux formes d'abcès, la seconde passe pour être plus fréquente que la première; mais assez souvent la suppuration est à la fois intra et extra-articulaire. Le pus tend à se créer une issue à la partie externe de la hanche, en avant du grand trochanter; moins souvent en dedans près de l'insertion des adducteurs, ou en arrière dans la région fessière. Il n'est pas rare qu'un abcès périarticulaire ait pour point de départ les ganglions du pli de l'aine, ordinairement engorgés et très-volumineux chez les enfants scrofuleux, atteints de coxalgie. La suppuration de ces masses ganglionnaires, et les autres abcès de voisinage doivent être soigneusement distingués des collections purulentes déterminées par l'inflammation suppurative de la jointure, car ils ne présentent pas la même gravité. Toutefois, les signes sur lesquels repose cette distinction sont souvent obscurs, l'exploration des trajets fistuleux restant sans résultats à cause de leur longueur et de leurs sinuosités. On note cependant, lorsque l'abcès est articulaire, l'intensité plus grande des phénomènes généraux, la nature séreuse du pus, mêlé quelquefois de détritus osseux, la mobilité anormale de la jointure dans certains cas assez rares. Ajoutons que, parmi les abcès qui se forment primitivement dans l'articulation coxo-fémorale, quelques-uns sont à marche rapide, mais que le plus grand nombre se forme avec lenteur.

Les abcès intrapelviens constituent une troisième forme qui ne se rencontre que très-exceptionnellement. Ils sont consécutifs à la carie ou à la perforation du fond de la cavité cotyloïde; tantôt le pus fuse dans la fosse ischio-rectale et s'ouvre une issue au niveau de la marge de l'anus; tantôt au contraire il envahit la loge du psoas-iliaque, reflue vers le haut et tend à s'échapper au dehors près de l'épine iliaque antéro-supérieure. Hancock explique cette marche de la suppuration, par la position que prennent les malades pendant l'évolution de la coxalgie. On constate la présence de ces abcès du petit bassin par le toucher rectal et la palpation de la fosse iliaque; rarement le stylet introduit dans le trajet fistuleux permet de reconnaître si l'abcès est intra ou extra-pelvien. Nous allons revenir du reste sur la question des abcès, en parlant de la marche des coxalgies chroniques suppurées.

Marche, durée, terminaisons. L'ancienne division des coxalgies en deux périodes: 1° d'allongement, 2° de racourcissement, succédant fatalement l'une à l'autre, embrasse un bon nombre de faits, mais n'est pas applicable à tous. On peut en dire autant des périodes d'inflammation, de suppuration et de ma-

rasme ou de réparation, admises par Rust et par Crocq. La suppuration, en effet, se montre presque d'emblée dans certains cas, apparaît très-tard dans d'autres, ou, ce qui est encore fréquent, fait complétement défaut. Les auteurs classiques s'accordent aujourd'hui à reconnaître, au point de vue de la marche, des coxalgies aiguës et des coxalgies chroniques.

I. Coxalgies a marche aiguë. L'évolution rapide des phénomènes de la coxalgie est l'exception. Gibert cependant en a relevé 5 cas sur 30. Bonnet désigne cette forme de la maladie sous le nom *d'abcès froid de la hanche* et l'assimile aux caries vertébrales à marche rapide. La formation très-prompte du pus la caractérise. Les malades ressentent brusquement de vives douleurs dans la hanche et doivent s'aliter dès le début. Les mouvements spontanés du membre sont impossibles et ceux que l'on communique éveillent d'insupportables souffrances. Il existe de nombreux points douloureux à la pression. La fièvre et les phénomènes généraux qui l'accompagnent se déclarent de bonne heure et leur intensité indique que l'on a affaire à une lésion grave de la jointure. Le gonflement des parties molles périarticulaires, l'œdème partiel ou général du membre, précèdent la formation du pus et se montrent à une époque voisine de l'invasion du mal. La suppuration formée, on observe parfois un phénomène signalé par Velpeau : des douleurs intolérables, causées par la distension de la capsule articulaire et qui cessent subitement quand celle-ci est rompue. Le pus qui s'échappe, comme celui des abcès par congestion, est abondant, mal lié, contenant des flocons albumineux et quelquefois des détritus osseux. Les collection purulentes apparaissent généralement avant qu'il ne se produise des changements marqués dans l'attitude et la longueur du membre. De graves désordres même peuvent exister sans qu'aucun déplacement du fémur se produise; mais le plus souvent la cuisse se raccourcit et se porte en adduction plus ou moins prononcée. Le marasme et la mort sont le mode ordinaire de terminaison. Les malades succombent en quelques mois. Il arrive cependant, une fois les abcès ouverts, que les symptômes généraux s'amendent et que la coxalgie affecte la forme chronique suppurée.

Les autopsies prouvent que les os sont profondément atteints, soit du côté du fémur, soit du côté du bassin, soit de part et d'autre. On connaît cependant des cas d'inflammation suppurative des parties molles de l'articulation, sans lésions osseuses proprement dites, ayant amené la mort en quelques jours. Brodie en cite, Maisonneuve en a rapporté un exemple emprunté à Natalis Guillot et résumé dans notre chapitre d'anatomie pathologique. Ces cas foudroyants, appelés par Valette *coxalgies typhiques exanthématiques*, ne sont autre chose que des infections putrides aiguës, consécutives à une arthrite purulente coxo-fémorale. A vrai dire ils ne rentrent pas dans la classe des tumeurs blanches de la hanche proprement dites et devraient être étudiés à part.

II. Coxalgies a marche chronique. Elles évoluent lentement et durent des années. C'est de beaucoup la forme la plus fréquente. On peut distinguer dans la marche des coxalgies chroniques : 1° *une période de début*, caractérisée par la douleur de la hanche ou du genou, une claudication peu prononcée, des attitudes vicieuses légères et transitoires, des rémittences dans l'intensité des phénomènes initiaux et le degré de rigidité de l'articulation ; 2° *une période d'état ou de déformation ;* les déviations du membre et du bassin sont devenues permanentes et pour les corriger une opération chirurgicale est nécessaire. Assez souvent cette période peut être subdivisée en deux phases successives d'allonge-

ment et de raccourcissement apparent, l'abduction du membre et l'inclinaison du bassin faisant place à l'adduction du membre et à l'élévation du bassin. Cependant l'une ou l'autre de ces positions peut être adoptée par le malade, dès le début, et persister jusqu'à la fin; 3° *une période terminale*, impliquant la résolution, l'ankylose sans suppuration, la suppuration, la luxation ou enfin la mort. L'issue grave ou relativement bénigne de la maladie dépend surtout de la forme qu'elle affecte, *suppurée* ou *non suppurée*. Cette dernière division, sur laquelle insistent particulièrement Marjolin et Gibert, correspond à peu près à la division des coxalgies en rhumatismales et scrofuleuses, admise par Bell; les premières siégeant habituellement dans les parties molles, de l'article, les secondes dans les parties dures; celles-ci encore plus communes chez les enfants, celles-là chez les adultes. Ces rapprochements bien entendu ne sont qu'approximatifs, sans caractère absolu.

1° *Coxalgies se terminant par résolution.* Ce mode de terminaison a été révoqué en doute; il paraît cependant démontré par certains cas de guérison momentanée, suivie de rechutes graves, imputables suivant toute apparence à l'imprudence même des malades. On est en droit de supposer que les lésions sont alors peu profondes et bornées aux parties molles. Toutefois Valette admet la possibilité de la guérison avec retour des mouvements, lorsque les cartilages diarthrodiaux sont déjà altérés; ceux-ci seraient remplacés par une véritable éburnation des surfaces osseuses. A ce propos, il rappelle l'observation de Lesauvage qui eut l'occasion d'examiner l'articulation coxo-fémorale peu de temps après la guérison d'une coxalgie, et celle de Berard qui tendrait à prouver que la maladie peut s'arrêter, et l'articulation fonctionner à nouveau et normalement, lorsque la tête fémorale est hypertrophiée et la cavité cotyloïde proportionnellement agrandie. Néanmoins, il est permis dans les cas de ce genre de rester dans le doute et de se demander s'il n'y a pas eu erreur de diagnostic.

Ce qui ferait espérer cette heureuse terminaison d'après Gibert, c'est le peu d'activité des symptômes, ou leur rapide amendement sous l'influence d'un repos absolu, les faibles déviations du bassin ou du membre inférieur, l'absence de gonflement périarticulaire. « Si les souffrances sont très-aiguës, l'enfant ne tarde pas à se mettre au lit et il choisit alors la position la moins douloureuse pour son membre malade; si elles sont tolérables, l'enfant continue à marcher et à vaquer à ses occupations. Cependant on remarque, comme le dit Brodie, qu'il porte souvent une main à la hanche et au genou, qu'il craint de se fatiguer, qu'il court moins facilement; puis, au bout d'un temps variable, la faiblesse du membre ou les douleurs augmentent sensiblement, l'enfant se met au lit, et alors il affecte, comme dans le premier cas, la position qui lui cause le moins de douleur. » Le repos et un traitement bien dirigé aidant, « le malade cesse peu à peu de souffrir de son membre; la nuit, il est encore quelquefois réveillé en sursaut par quelques douleurs, ou par des contractions involontaires, et Brodie insiste sur ce phénomène; puis toute douleur cesse. L'enfant essaye lui-même, ou avec l'aide d'une personne, de faire exécuter quelques mouvements à son membre; dans les deux premières observations (citées par l'auteur), ces mouvements, d'abord très-limités, ont peu à peu augmenté d'étendue, et au bout d'une année ils étaient revenus à leur état normal. Dans des cas semblables, la souplesse des tissus fibreux, la puissance contractile des muscles, reviennent peu à peu, à mesure que les mouvements les mettent en jeu, à mesure aussi que la santé générale devient meilleure. S'il y a quelques adhérences

entre la tête et sa cavité, elles sont résorbées, détruites par les mouvements, et le poli des cartilages revient à ce qu'il était avant la maladie. »

2° *Coxalgies se terminant par ankylose sans suppuration.* La lenteur du début de l'affection et l'absence de phénomènes aigus, locaux ou généraux, caractérisent encore la marche des coxalgies non suppurées, qui se terminent par ankylose. La fixité de l'articulation est seulement plus grande que dans le cas précédent, et les malades gardent plus longtemps le lit, sans mouvoir leurs membres, parce que la douleur revient dès qu'ils tentent de faire quelques mouvements. Cette immobilité, commandée par la sensibilité des parties et déterminée par l'action musculaire, conduit peu à peu à l'ankylose qui elle-même est incomplète ou fausse au début, mais tend à se compléter à la longue. Le chirurgien devra s'efforcer de distinguer ces différentes phases par lesquelles passe la maladie ; la manière de procéder pour éliminer l'influence de la contraction spasmodique des muscles et constater l'absence ou la persistance de certains mouvements dans l'articulation coxo-fémorale a été indiquée pages 169 et 172. On notera que la solidité de l'ankylose est très-souvent plus apparente que réelle, car il faut un temps fort long pour que les transformations qui se passent au niveau de la jointure entraînent la perte absolue des mouvements.

Généralement l'ankylose n'est que fibreuse; la capsule articulaire est épaissie et indurée; les fibres ligamenteuses se sont rétractées sous l'influence de l'inflammation et des adhérences fibreuses de nouvelle formation relient les surfaces articulaires. Il peut arriver cependant qu'il se produise une soudure osseuse entre la tête du fémur et la cavité cotyloïde, atteintes d'ostéite plastique, ou bien que les ligaments s'ossifient en partie ou que des stalactites osseuses se développent au pourtour de l'articulation.

La terminaison de la coxalgie par ankylose est un résultat fâcheux si la cuisse est fortement fléchie sur le bassin. Alors la marche ne peut avoir lieu sans béquilles; parfois même elle est rendue impossible par la combinaison de la flexion avec une forte abduction ou adduction du membre. Il n'est pas jusqu'à la station assise qui ne puisse être empêchée. C'est dans de semblables conditions que Velpeau, cédant aux sollicitations du malade, pratiqua avec succès l'amputation des deux cuisses chez un malheureux du nom de Corasse, guéri d'une double arthrite coxo-fémorale avec ankylose angulaire. Au contraire le résultat est avantageux au point de vue local, de même qu'au point de vue général, si l'ankylose a lieu dans l'extension ou mieux dans une très-légère flexion sous abduction, ni adduction marquées. Le malade boite alors très-peu et souvent marche sans aucun secours. Les efforts du chirurgien doivent être dirigés dans ce sens.

Dans les différents cas d'ankylose, tous les muscles qui ont pour fonction de mouvoir la cuisse sur le bassin deviennent inutiles et s'atrophient, la fesse est déprimée, le grand trochanter paraît plus saillant et la cuisse est beaucoup plus grêle que celle du côté opposé. Ainsi que l'ont établi les recherches de Broca, les muscles inactifs ne subissent pas de transformation fibreuse, mais les fibres musculaires s'atrophient, présentent à divers degrés l'altération graisseuse et le tissu conjonctif interfibrillaire devient prédominant. Le membre toutefois conserve une certaine mobilité et les mouvements, perdus au niveau de l'articulation de la hanche, se passent dans la région lombaire. Quand une certaine flexion du membre coïncide avec l'ankylose, celle-ci est généralement dissimulée par une forte cambrure de la partie inférieure du rachis; s'il s'y joint

de l'abduction avec rotation en dehors, ou de l'adduction avec rotation en dedans, il se produit simultanément une incurvation latérale avec abaissement ou élévation persistante du bassin, et par suite, un allongement ou un racourcissement apparent du membre, sans que sa longueur absolue soit modifiée. On se rappellerait que chez les enfants et les adolescents l'atrophie peut porter sur le squelette comme sur les parties molles. On constate alors en même temps qu'une forte diminution dans la circonférence de la cuisse, un raccourcissement réel à la mensuration, affectant toute la longueur du membre abdominal. Un semblable raccourcissement n'est possible chez les adultes, que si la cavité cotyloïde s'est laissée déprimer en haut et en arrière et si la tête fémorale a été résorbée en partie ; or cette circonstance n'est pas fréquente, lorsque la maladie se termine par ankylose sans suppuration.

3° *Coxalgies chroniques suppurées.* Cette catégorie renferme un assez grand nombre des cas de coxalgie. La période de début reste à peu près la même que précédemment, mais la période d'état peut être subdivisée en deux phases, l'une de *non-suppuration*, le membre abdominal étant généralement dans l'allongement apparent et l'abduction, l'autre de *suppuration*, le plus souvent accompagnée ou suivie de raccourcissement réel avec changement dans l'attitude du membre, Quant à la période terminale proprement dite, elle implique, soit la guérison avec une difformité persistante, ankylose ou luxation, soit le marasme et la mort. La durée totale de la maladie, d'après le relevé de Gibert, serait en moyenne de quatre à cinq ans.

En général, la suppuration survient dans le cours de la deuxième année. Elle peut se manifester plus tard cependant ; quelquefois même chez un sujet en voie de guérison apparente, et qui est pris tout à coup de fièvre et de suppuration. Labbé observe, il est vrai, que ces abcès tardifs sont ordinairement péri-articulaires; mais ils doivent toujours faire craindre les suppurations intra-articulaires, d'autant plus qu'il est souvent fort difficile, pour ne pas dire impossible, de distinguer les uns et les autres.

On a signalé comme signes pouvant faire prévoir la suppuration articulaire, des crises de douleurs se reproduisant à intervalles assez rapprochés, des rechutes graves empêchant la marche et coïncidant avec une réaction fébrile et la tuméfaction de la région ; mais ces caractères n'ont rien de constant. La formation des abcès est immédiatement précédée de douleurs suraiguës, en général pulsatives ou lancinantes ; la fièvre augmente et tend à devenir continue, l'appétit se perd, il y a de la constipation, quelquefois des vomissements ; des frissons irréguliers se font sentir. La tuméfaction provoquée par la présence du pus peut être énorme ; les auteurs rapportent des cas où la cuisse malade, mesurée à sa racine, avait le double du volume de la cuisse saine. Les plis de la région disparaissent, les saillies osseuses sont effacées, et lorsque le gonflement occupe la région inguinale, il peut y avoir compression des vaisseaux fémoraux, gêne de la circulation et œdème général du membre. L'apparition du pus est souvent marquée par une diminution considérable de la douleur. Dans quelques cas rares, il reste confiné dans la profondeur des tissus, mais le plus souvent il tend à se faire jour au dehors.

Paget a désigné sous le nom d'*abcès résidueux*, ceux dans lesquels le pus ne s'élimine pas au dehors, sinon après un temps fort long et à l'état de liquide plus ou moins épais, renfermant une grande quantité de matière crayeuse. Dans ses leçons de clinique chirurgicale, il en cite deux exemples fort curieux, ob-

servés l'un chez une femme de vingt-cinq ans, dont la coxalgie avait débuté à l'âge de onze ans; l'autre, chez un étudiant d'une vingtaine d'années, qui à treize ans avait eu une inflammation de la hanche, non-suppurée, caractérisée par un raccourcissement du membre d'environ trois pouces. Mais ces cas sont exceptionnels et il est de règle que les abcès s'ouvrent à l'extérieur.

D'après Bonnet, les parties de la capsule qui se perforent le plus ordinairement sont celles que distend et que comprime la tête du fémur. « Si cet os est porté dans la rotation en dehors, sa tête appuie contre la partie antérieure et interne de la capsule et c'est cette partie qui s'ulcère et livre passage à la suppuration. Si le fémur est porté dans la rotation en dedans, sa tête comprime la partie postérieure de la capsule, et l'ulcération s'opère alors en arrière. » Cette explication est souvent conforme aux faits. La marche que suit le pus, une fois sorti de la capsule articulaire, dépend ensuite des changements de consistance éprouvés par les parties molles qui entourent l'articulation. Quand la capsule a cédé à sa partie antérieure, le pus et la fluctuation se manifestent, soit en dedans, soit en dehors du triangle de Scarpa, qui reste indemne. Le point d'ouverture de prédilection est la partie supérieure et externe de la cuisse, au-dessous du grand trochanter, qui est plus ou moins dénudé par la suppuration. Moins souvent l'abcès fait saillie en dedans du membre et donne lieu à une fistule siégeant très-près des bourses ou de la vulve. Quelquefois il se forme une double poche, en dedans et en dehors du membre, et le pus communique de l'une à l'autre. Dans d'autres cas encore assez fréquents, la suppuration se répand dans la gaîne du muscle psoas, se porte en haut et va former une tumeur dans la fosse iliaque. Bonnet a vu le pus, dans sa marche ascendante, passer par-dessus l'os des îles et se faire jour en arrière de cet os ; « ce fait, dit-il, ne doit pas être perdu de vue, lorsque l'on cherche à diagnostiquer des maladies de la hanche; car des fluctuations impossibles à découvrir tant que l'on pratique le toucher seulement sur la cuisse, deviennent très-évidentes si l'on place une main sur la fosse iliaque et l'autre sur le pli de l'aine. Il est facile alors de faire onduler le liquide que contient le fascia iliaca et de le faire passer alternativement de la partie supérieure à la partie inférieure du ligament de Fallope. »

Lorsque la capsule articulaire a cédé en arrière, la suppuration d'ordinaire ne reste pas longtemps confinée au-dessous des muscles pelvi-trochantériens: elle gagne le tissu cellulaire placé sous le grand fessier et détermine la déformation et l'empâtement de la région. La fluctuation ne se perçoit que très-difficilement, à moins que la collection purulente ne soit très-vaste. Le pus en genéral tend à suivre le trajet du nerf sciatique et à se créer une issue en arrière de la cuisse, un peu au-dessous du pli fessier. Quelquefois il fuse le long de la cuisse jusqu'au genou et même le long de la jambe jusqu'au cou-de-pied. Bonnet observe encore que, dans quelques cas rares, il remonte par l'échancrure sciatique dans la cavité pelvienne et reste inaccessible à nos moyens d'exploration. Enfin Marjolin et Gibert ont vu des cas dans lesquels le pus passait librement de la cavité articulaire dans l'intérieur du bassin, par le cotyle perforé ou même par le trou ovalaire dont la membrane obturatrice était détruite. (Obs. XII de Gibert.)

Ces abcès intra-pelviens constituent une complication grave et heureusement peu fréquente de la coxalgie. Sur 112 coxalgies suppurées, traitées par la résection de la hanche, R. Good les a notés 16 fois; 11 fois il y eut perforation sponta-

née du cotyle et 5 fois perforation chirurgicale, pratiquée dans le but d'évacuer le pus accumulé dans la cavité du petit bassin. La suppuration pelvienne peut donc se développer par simple voisinage ou plutôt par propagation de l'ostéite à la face interne de l'acétabulum non perforé. Le pus s'accumule entre la paroi osseuse qui constitue le fond du cotyle et la face externe de l'aponévrose du muscle obturateur interne ; de là il fuse dans la fosse ischio-rectale, en dehors du releveur de l'anus, pour venir plus tard s'ouvrir au pourtour de cet orifice. D'autrefois le pus, perforant le muscle releveur de l'anus, se vide dans le rectum et est expulsé avec les matières fécales ; ou bien encore il s'ouvre dans la vessie, le vagin ou même dans le canal de l'urèthre, après avoir déterminé des accidents de rétention d'urine, comme dans le cas rapporté par Marjolin. La collection purulente n'est perçue par le toucher rectal que lorsqu'elle présente déjà un certain volume (Barwell). Parfois la suppuration remonte dans la fosse iliaque et y détermine une tuméfaction que l'on peut constater par la palpation ; l'abcès tend alors à se faire jour à l'extérieur, au-dessous et près de l'épine iliaque antérieure et supérieure. Hancock attribue cette marche rétrograde du pus au genre de décubitus qu'adoptent les malades atteints de coxalgie. D'après ce chirurgien, avec un stylet recourbé, introduit par l'ouverture fistuleuse, on arriverait facilement en arrière et en bas sur la face postérieure du cotyle malade, dont on sentirait souvent la dénudation et le degré d'altération.

Le pus des coxalgies suppurées chroniques présente généralement l'aspect du pus normal ; il est rarement séreux ou grumeleux, comme celui des coxalgies suppurées aiguës ; il s'écoule aussi en moindre abondance. On trouve l'explication probable de ces différences dans la nature même des lésions anatomiques ; car la forme chronique se rattache plus spécialement à cette variété de tumeur blanche de la hanche, qui envahit tous les tissus de l'article et qui s'accompagne de la formation des tissus lardacé et fongueux, désigné par Crocq sous le nom de cellulo-vasculaires ; la forme aiguë au contraire se lie plus particulièrement à la carie des extrémités articulaires. Les altérations osseuses qui existent dans l'un et l'autre cas, sont généralement impossibles à constater pendant la vie, parce que le stylet n'arrive pas jusqu'aux os, à cause de la profondeur de l'article et des sinuosités du trajet fistuleux. Cette même circonstance rend également douteuse la question de savoir si la suppuration est intra ou extra-articulaire. Cependant des frottements rugueux, déterminés par les mouvements communiqués à la cuisse, le mélange au pus de gouttelettes huileuses ou de détritus osseux et une succession d'abcès autour de la jointure impliquent l'existence de lésions profondes, étendues aux os et à la synoviale qui composent l'article. L'apparition des nouveaux foyers purulents, lorsqu'ils ont pour point de départ une suppuration articulaire, est signalé par une recrudescence des douleurs de la hanche ou du genou, par des frissons, un redoublement de la fièvre et une aggravation de la déformation locale.

Les abcès restent longtemps fistuleux, sans tendance à la guérison. Les modes de terminaison des coxalgies suppurées chroniques sont : 1° l'ankylose complète, après élimination des portions osseuses cariées, la tête articulaire restant en rapport avec la cavité cotyloïde ; 2° la luxation spontanée ; 3° l'épuisement et la mort. Cette dernière issue est malheureusement la plus commune. L'ankylose osseuse dans une bonne position est la terminaison la plus favorable. On ne saurait espérer une ankylose fibreuse, incomplète, que si la suppuration était périarticulaire.

4° *Luxation spontanée.* Ce genre de terminaison, considéré autrefois comme très-fréquent, est en réalité fort rare ; Desprez l'a même nié complètement. Une vraie luxation ne saurait être admise, en effet, que si la tête fémorale est sortie de sa capsule fibreuse, condition qui implique des désordres très-graves du côté de l'articulation, mais qui se rencontre quelquefois, ainsi que le prouvent les pièces d'anatomie pathologique et la statistique de Good, d'après laquelle la luxation pathologique s'observerait 1 fois sur 6. Ce chiffre cependant est beaucoup trop élevé, car il a trait seulement à des coxalgies suppurées avec lésions osseuses assez prononcées pour justifier une résection.

La luxation peut avoir lieu dans différents sens. Portal, Aurran l'ont vu s'effectuer sur le trou obturateur ; Roux, Coote, Gibert sur l'échancrure sciatique ; Nélaton, Stanley sur le pubis. Mais ces cas sont tout à fait anormaux ; la règle est la luxation spontanée dans la fosse iliaque. La position du membre en adduction et rotation en dedans, l'action des muscles groupés autour de l'extrémité supérieure du fémur, la destruction du ligament rond et de la portion supéro-externe du rebord cotyloïdien favorisent ce déplacement. Toutefois il ne paraît pouvoir s'effectuer qu'à la suite de la suppuration, lorsque l'ouverture des abcès a établi une communication entre l'air ambiant et la cavité cotyloïde. Suivant la remarque de Richet, la luxation n'est pas constante après l'établissement de ces trajets fistuleux, parce que souvent ils sont « si longs et si tortueux que l'introduction du fluide atmosphérique est impossible, circonstance heureuse qui non-seulement met à l'abri de la luxation spontanée, momentanément au moins, mais encore s'oppose à la décomposition du pus et à l'infection putride qui en est la conséquence. »

J. Larrey admettait que la luxation, lorsqu'elle se produit, était brusque et déterminée par une violence extérieure ; mais généralement elle se produit peu à peu et sans cause traumatique appréciable, à moins que l'on ne donne ce nom aux changements de position et aux mouvements que le malade peut effectuer dans son lit. Le membre est fortement raccourci et le plus souvent en adduction : parfois il reprend alors une certaine mobilité. Le grand trochanter atteint le niveau de l'épine iliaque antérieure et supérieure ; la fesse est bombée, mais la tête fémorale fait rarement un relief appréciable, parce qu'elle est détruite en partie ou en totalité.

Une fois la luxation opérée, la marche de la maladie diffère suivant les cas. Tantôt la suppuration persiste et augmente, entretenue par la carie et sa propagation aux os du bassin ; les phénomènes généraux s'aggravent et le malade finit par succomber dans le marasme. Tantôt au contraire la suppuration tend à diminuer, les douleurs se calment, la tuméfaction disparaît peu à peu, les bourgeons charnus, le tissu cellulo-vasculaire s'organisent ; l'état général s'améliore, le pus devient moins abondant, de plus en plus clair et séreux, puis se tarit ; enfin la cicatrisation des trajets fistuleux s'opère. Le travail de réparation qui s'accomplit simultanément du côté du squelette aboutit soit à l'ankylose osseuse, soit même à la pseudarthrose. Gibert cite une petite fille du service de Marjolin dont le fémur était fixé dans la fosse iliaque, depuis deux ans, et chez laquelle des mouvements assez étendus persistaient. Pour qu'une fausse articulation se forme, il faut que l'extrémité supérieure du fémur s'arrête sur un point de la fosse iliaque non malade, que la carie cesse, et que les tissus périphériques s'organisent de manière à fournir à la tête fémorale, non-seulement une capsule nouvelle plus ou moins rudimentaire, mais un point d'appui solide. Ces condi-

tions sont difficiles à remplir et se rencontrent rarement. Le plus souvent la tête articulaire cariée, mise en contact avec le périoste de l'os coxal, enflamme ce dernier, le ramollit, et bientôt les deux os dénudés se soudent l'un à l'autre. Cette ankylose osseuse, obtenue dans une bonne position, est un résultat plus avantageux qu'une pseudarthrose : car elle permet au malade un usage de son membre plus long et plus complet, sans fatigue. Enfin on a vu dans certains cas la fausse articulation devenir le point de départ d'une récidive. Richet rapporte une observation recueillie par Demarquay dans le service de Blandin, d'après laquelle la coxalgie, une première fois guérie par luxation spontanée et pseudarthrose, récidiva, la fausse articulation elle-même étant devenue le siége d'une tumeur blanche.

5° *Mort*. Cette conséquence trop fréquente des coxalgies suppurées chroniques est annoncée par l'abondance, la fétidité et l'état sanieux de la sécrétion purulente ; les malades succombent à l'épuisement et au marasme déterminé par la fièvre hectique et la diarrhée, ou bien par suite de complications viscérales. Verneuil indique comme cause fréquente de la mort l'infiltration amyloïde ou graisseuse, principalement du foie et des reins. Assez souvent, en effet, on observe dans les derniers temps un œdème des extrémités, lié à de l'albuminurie; c'est un phénomène commun à toutes les caries graves. Cazin estime qu'à l'hôpital de Beck-sur-Mer sur 10 décès, il y en a 5 par albuminurie. La mort par tuberculose pulmonaire concomitante est relativement rare. Enfin Crocq a observé deux cas de coxalgie, dont le terme fatal fut hâté par la gangrène humide du membre; cet accident débuterait par le pied et la jambe, plus rarement par la cuisse ; ajoutons qu'il est tout à fait exceptionnel.

Différences suivant l'âge. On trouve dans les auteurs que les symptômes de la coxalgie ne sont pas absolument identiques aux différents âges de la vie; que scrofuleuse et à marche lente chez les enfants, elle est généralement rhumatismale chez les adultes ; que d'ordinaire elle débute chez ceux-ci par la douleur et chez ceux-là par la claudication; enfin que les récidives, la suppuration et les accidents graves sont la règle dans l'enfance, l'exception après la puberté. Ces remarques peuvent être vraies dans la pratique hospitalière des grandes villes, où les conditions de milieu sont défavorables et ont un retentissement plus fâcheux chez les enfants que chez les adultes. Mais nous devons dire qu'après avoir observé la coxalgie des adultes dans l'armée et étudié celle des enfants à l'hôpital de Berck, la différence nous a paru peu sensible. D'une part, la forme suppurée n'est pas très-rare chez les militaires, et d'autre part, les deux tiers des cas traités, à Berck, se rapportent à des coxalgies sans suppuration, proportion qui doit s'accroître encore dans la clientèle privée. Les récidives et les abcès de la hanche ne seraient un peu plus fréquents dans le jeune âge, que par suite de l'insouciance des petits malades, du défaut de soins immédiats et des conditions hygiéniques dans lesquelles ils sont souvent placés. Prise à temps et traitée avec méthode, la coxalgie, quelle que soit la jeunesse du sujet, peut être modifiée avantageusement et même arrêtée dans sa marche. La terminaison par ankylose ne saurait être considérée comme spéciale aux adultes, pas plus du reste que la forme suppurée n'est le triste apanage de l'enfance. L'atrophie générale du membre par arrêt de développement ne se rencontre, il est vrai, que chez les jeunes sujets ; mais c'est un phénomène consécutif et il a son analogue dans l'atrophie musculaire, quelquefois irrémédiable, qui s'observe assez fréquemment chez les coxalgiques d'un âge plus avancé.

Diagnostic. La coxalgie n'a pas de signe pathognomonique et c'est sur l'ensemble des caractères qu'elle présente que doit reposer son diagnostic. Bouvier en admet cinq qu'il est nécessaire de trouver réunis, pour être en droit d'affirmer la tumeur blanche de la hanche. Ce sont : 1° la douleur locale, spontanée ou provoquée ; 2° la claudication ; 3° la rigidité de l'article ; 4° l'attitude spéciale du membre ; 5° les déformations de la région. En traitant des symptômes, nous avons donné les moyens de constater la réalité de chacun d'eux ; nous n'y reviendrons pas. Mais la coxalgie peut exister sans caractères saillants qui la révèlent, chez l'enfant au berceau, par exemple, ou bien au début de la maladie. Ensuite, certaines affections présentent des symptômes analogues à ceux de la coxalgie confirmée, et il est nécessaire d'en rechercher les signes négatifs. Enfin une fois la coxalgie reconnue, il est indiqué d'en préciser la variété anatomique. Nous allons examiner ces différents cas.

A. Coxalgie chez les jeunes enfants. L'attitude vicieuse du membre est le premier signe qui donne l'éveil, lorsque les petits malades *ne marchent pas encore* et ne savent exprimer leurs souffrances que par des cris. Un bon moyen de diagnostic consiste alors à tenir l'enfant suspendu. Dans cette situation, il se débat et remue le membre sain, tandis que celui du côté malade reste immobile. Si on pince les téguments du pied, on voit aussi l'enfant qui cherche à se soustraire à cette sensation, agiter en tous sens la jambe saine, tandis que celle qui est malade ne quitte pas le lit, glisse à droite et à gauche, et, comme le remarque Cochet, décrit une espèce de mouvement de *reptation* qui a vraiment quelque chose de caractéristique. L'accumulation de la graisse et du tissu cellulaire masquent assez souvent les déformations de la région ; mais des pressions exercées au pourtour de l'articulation et l'exagération des mouvements de flexion et d'abduction font naître de la douleur et provoquent des cris.

On doit se mettre en garde contre une cause d'erreur provenant du peu de soin avec lequel certains enfants ont été emmaillotés. « Une position vicieuse de la cuisse, dit Labbé, provoquée par la pression des langes, détermine dans l'articulation des douleurs qui coïncident avec une attitude anormale du membre. L'exploration directe montre que la jointure elle-même n'est pas le siége d'une douleur considérable ; mais c'est surtout la marche de la maladie qui mettra sur la voie du diagnostic. » On comprend, en effet, que l'accident ne saurait avoir une longue durée, et qu'il disparaîtra dès qu'on aura fait cesser sa cause, en rendant au membre sa liberté. Les affections qui, à cet âge surtout, peuvent amener une confusion, sont la paralysie atrophique et la luxation congénitale ; il en sera question plus loin.

Les difficultés du diagnostic ne sont pas moins grandes à la période initiale du mal, *chez les enfants en âge de marcher* et même chez les adultes. Tantôt il s'agit d'un jeune sujet, qui se plaint particulièrement le soir d'un peu de fatigue et d'une pesanteur qui lui fait *traîner la jambe*. Le repos de la nuit dissipe cette paresse du membre, mais elle se reproduit un ou deux jours plus tard, lorsque l'enfant reprend ses jeux. Il faut se garder d'attribuer de tels accidents à une *faiblesse de croissance*, que l'exercice doit dissiper, car ils sont fort souvent le prélude de la coxalgie. A l'examen cependant, l'attitude du membre est normale, la progression est régulière, les mouvements communiqués à la cuisse sont étendus et indolents. Mais l'enfant est reposé au moment où on se livre à cette exploration ; il y a lieu de la répéter à l'instant de la journée où surviennent la gêne

et l'impotence du membre. Il suffit alors que les mouvements artificiels et étendus de la cuisse déterminent de la douleur à la hanche, pour être en droit d'affirmer une coxalgie commençante.

D'autres fois l'enfant a été pris tout à coup d'une *violente douleur au niveau du genou ;* cette articulation est légèrement tuméfiée et il y a un peu de fièvre. Un tel appareil symptomatique ne doit pas faire prendre le change, la coxalgie débute fort souvent par une douleur au genou et l'unique moyen d'éviter une erreur grossière consiste à procéder à une exploration minutieuse de la hanche. On serait fixé sur le siége précis du mal, si des pressions méthodiques exercées sur le grand trochanter, ou des mouvements d'abduction et de rotation en dehors, communiqués au membre, éveillaient des douleurs sourdes et profondes dans la région coxo-fémorale.

Enfin le petit malade n'accuse quelquefois aucune souffrance, seulement il boite un peu en marchant, il y a légère *claudication.* La recherche du symptôme douleur peut alors demeurer infructueuse ; mais le doute ne serait pas permis, si en même temps que l'on constate le signe de Marjolin, le défaut d'harmonie dans le bruit alternatif des pas, on observait dans la station verticale régulière un faible abaissement du pli de la fesse et une saillie, même peu accusée, du genou, qui reste légèrement infléchie.

B. Diagnostic différentiel. Les maladies qui peuvent être confondues avec la coxalgie, ont pour siége le genou, la cuisse ou les régions pelvitrochantérienne et sacro-lombaire. Presque toutes donnent lieu à des douleurs qui provoquent des contractions musculaires instinctives, dont les conséquences sont des attitudes vicieuses et des raideurs, analogues à celles de la coxalgie. D'une manière générale, les agents anesthésiques permettent de trancher la difficulté. L'emploi du chloroforme, dit Labbé, supprime, comme on le sait, l'élément douleur, ce qui permet dans tous les cas une exploration très-complète et très-étendue des différentes saillies et dépressions qui entrent dans la conformation de la région. Quant aux muscles, si leur contraction n'est que le résultat de la douleur vive qu'éprouvent les malades, elle cesse complétement sous l'influence de l'anesthésie. Mais, s'il existe de lésions articulaires et si la contracture des muscles, ou plutôt leur rétraction par suite des progrès du mal, a succédé à la simple contraction spasmodique, la jointure ne recouvre sa mobilité qu'en partie ; il faut des efforts pour rendre au membre sa situation normale et souvent les mouvements déterminent alors des bruits caractéristiques. La seule restriction à faire à l'usage du chloroforme, comme moyen de diagnostic, c'est qu'il est nécessaire qu'il existe en même temps une indication chirurgicale à remplir.

Traumatismes. La coxalgie peut être provoquée par une chute sur le grand trochanter, aussi a-t-on quelquefois traité comme telle une fracture du col du fémur, une luxation traumatique, une contusion ou une entorse de la hanche. Sabatier rapporte l'histoire d'un enfant qui, affecté d'une coxalgie, fut longtemps martyrisé par un rebouteux qui voulait absloument réduire ce qu'il regardait comme une luxation accidentelle. Holmes rappelle un cas, dans lequel un médecin, qui amenait à Saint-George's Hôpital un malade atteint d'une vieille coxalgie, était tellement convaincu d'être en face d'un fait de luxation traumatique, qu'il menaça le chirurgien interne de le citer à la barre des directeurs, sous l'inculpation de négligence, uniquement parce que ce dernier refusait de tenter immédiatement la réduction. Il sera toujours facile d'éviter de semblables

méprises avec un peu d'attention et la connaissance exacte des symptômes propres à chacune des lésions traumatiques de la région coxo-fémorale.

Affections du genou. La douleur au niveau du genou est parfois si accusée, dans la coxalgie, qu'elle peut détourner l'attention et faire croire à une maladie qui n'existe pas. L'erreur, dans certains cas, est d'autant plus facile que la pression augmente quelquefois cette douleur et que du gouflement peut exister simultanément. On arriverait au diagnostic en constatant que le genou se meut librement, tandis que la hanche est raide et douloureuse. Réciproquement une affection du genou pourrait être prise pour une maladie de la hanche. Gibert observe que la faiblesse des ligaments du genou peut faire prendre au membre abdominal une attitude vicieuse qui ressemble à celle de la tumeur blanche coxo-fémorale. Boinet a examiné un individu, atteint d'ankylose du genou, qui boitait depuis dix ans et qui présentait tous les signes de la coxalgie. Il y avait même aplatissement de la fesse. Mais la rigidité de l'articulation coxo-fémorale faisait défaut. On devrait s'appliquer à la recherche de ce caractère, dont il est inutile de faire ressortir la haute valeur diagnostique. Enfin les deux jointures peuvent être atteintes en même temps d'arthrite fongueuse, de sorte que la constatation de l'une des deux affections n'autorise pas à nier la réalité de l'autre.

Névralgie sciatique. Desnonvilliers a vu cette affection en imposer pour une coxalgie; mais on fait plus souvent la méprise inverse et une coxalgie commençante est prise pour une sciatique et soignée en conséquence, au grand détriment du malade. Gosselin et Valleix en rapportent des exemples. Vu l'importance du sujet nous reproduirons l'observation de Valleix.

Coxalgie prise dans les premiers temps pour une névralgie sciatique; altération profonde de l'articulation coxo-fémorale.

« Une jeune fille de vingt ans, journalière, d'une bonne constitution, ordinairement bien portante, bien réglée, est entrée à l'Hôtel-Dieu dans les salles de clinique, le 27 octobre 1838. A Paris depuis cinq mois, elle a eu une bonne nourriture et a toujours couché dans une chambre sèche et bien aérée; jamais elle n'avait eu de douleurs semblables à celles dont elle se plaint aujourd'hui. Celles-ci ont commencé à se faire sentir il y a environ deux mois, et, dès le début, elles ont occupé le membre inférieur gauche, depuis la hanche jusqu'au genou; augmentées dans les premiers temps par la chaleur du lit, elles étaient surtout vives dans les mouvements et dans la marche; depuis quelques jours elles avaient lieu soit que la malade marchât, soit qu'elle restât dans l'immobilité. — Les premiers jours, on put constater une douleur à la pression, et pendant les mouvements, au niveau de l'épine iliaque antérieure et supérieure; un autre point semblable existait sur la fesse gauche, un peu en arrière du grand trochanter; et un troisième en dehors du genou, derrière la tête du péroné. La marche était impossible à cause de la douleur qui se faisait sentir dans toute la cuisse. Les secousses de la toux retentissaient jusque dans le pied. Il était survenu depuis le début de la maladie de l'amaigrissement, l'appétit était perdu, la langue collante, 100 pulsations; en un mot, tous les symptômes d'une fièvre lente. L'application de quelques ventouses scarifiées et de quatre vésicatoires à la hanche ou derrière la tête du péroné, et pansés avec l'hydrochlorate de morphine, amena au bout de trois semaines une amélioration notable. Le 13 décembre, survint un érysipèle. Le 20, cet érysipèle était sur son déclin, on constata l'absence de douleur à la pression dans le membre malade

et la possibilité des mouvements. Quelques jours après, les douleurs reprirent leur ancienne acuité ; elles se fixèrent dans l'articulation coxo-fémorale, où elles étaient telles, qu'on ne pouvait imprimer au membre malade le plus léger mouvement. La pression douloureuse derrière le grand trochanter l'était encore plus quand on comprimait les parties profondes de l'articulation : insomnie, fièvre hectique, marasme. Dans cet instant, toute incertitude sur le diagnostic cessa et la coxalgie fut reconnue. Une pneumonie emporta la malade deux mois après. A l'autopsie on trouva un pus grumeleux dans l'articulation de la hanche. La surface interne de la capsule était tapissée par une exsudation membraneuse. Il y avait une destruction partielle du ligament rond ; les cartilages étaient ramollis, et le fond de la cavité cotyloïde érodé. »

Les caractères communs des deux maladies sont : des douleurs à la hanche, au genou, derrière la tête du péroné, la claudication et l'attitude vicieuse adoptée par le membre dans un but de soulagement. Mais dans la névralgie sciatique, on trouve certains points douloureux à la pression qui ne se rencontrent pas dans la coxalgie : un point lombaire, un point sacro-iliaque, un point iliaque vers le milieu de la crête ; deux points fémoraux supérieurs et inférieurs, etc.; de plus, la pression du grand trochanter n'est jamais douloureuse, comme dans la coxalgie, et les mouvements communiqués à la cuisse sont libres et généralements indolents. Labbé ajoute : « Si on peut faire lever les malades, on constate, d'après la remarque de M. Tessier, de Lyon, que leur manière de marcher est différente dans l'un et l'autre cas ; ceux qui souffrent d'une névralgie marchent courbés sur eux-mêmes, ils saluent en marchant, n'osant point contracter trop vivement les muscles de la cuisse ; tandis que la coxalgie les tient dans une rectitude exagérée et les force à transporter leur membre sans se plier en en rasant le sol de leurs pieds. » Enfin, l'emploi du chloroforme et à son défaut la marche de la maladie viendraient lever tous les doutes.

Crocq parle d'une affection fort rare, la *névralgie crurale*, qui pourrait encore prêter à la confusion. Son diagnostic différentiel avec la coxalgie reposerait sur des caractères analogues à ceux qui viennent d'être indiqués.

Douleurs rhumatismales. Le rhumastisme musculaire de la hanche peut, à la rigueur, simuler une affection coxo-fémorale au début, ou bien inversement, on peut prendre une tumeur blanche de la hanche pour un rhumatisme chronique. La douleur dans les deux affections affecte une forme erratique ; en l'absence d'autres symptômes, on réserverait le diagnostic. Si l'affection rhumatismale s'accompagnait de contracture musculaire comme dans la coxalgie hystérique, le chloroforme serait le meilleur moyen de trancher la difficulté.

Coxalgie hystérique ou spasmodique. Cette affection, appelée encore coxalgie musculaire, nerveuse, névralgie des articulations ou neurominésie coxo-fémorale, est caractérisée par des contractures douloureuses des muscles de la région pelvi-trochantérienne, *sans lésion de l'article.* Brodie, le premier, a signalé sa fréquence chez les femmes hystériques et l'a distinguée de la tumeur blanche de la hanche. Auparavant, Fricke, de Hambourg, avait bien cherché à séparer la coxarthrocace, dont le point de départ était l'articulation coxo-fémorale, et la coxalgie qu'il rapportait « à une altération, soit des muscles de la cuisse, soit de la force réactive des nerfs qui s'y distribuent ». Mais cet auteur admettait que la seconde forme pouvait passer à la première. Cette manière de voir

compte toujours des partisans en Allemagne. Volkmann, par exemple, dans un chapitre spécial du *Compendium* de Pitha et Billroth, range parmi les névralgies des articulations, des cas complexes dans lesquels la jointure, chroniquement enflammée, devient le siége de désordres considérables. Ce sont là de véritables coxalgies. L'intégrité complète de l'articulation est la caractéristique de la coxalgie hystérique et les observations de Lesauvage, de Robert, de Verneuil, de Gosselin, de Philippeaux, d'Esmarch, etc., prouvent que cette intégrité est la règle, si longue qu'ait été la durée de la maladie. Si, par hasard, la jointure se prend consécutivement, la coxalgie cesse d'être nerveuse.

Ce qui fait la difficulté du diagnostic différentiel, c'est que les symptômes de la coxalgie spasmodique ont une grande ressemblance avec ceux de la coxalgie articulaire; ce sont la déformation de la hanche, la rotation du membre en dedans avec flexion, adduction et raccourcissement apparent, moins souvent la rotation en dehors avec abduction, allongement et extension apparente, la cambrure lombaire, l'immobilité spasmodique de la cuisse et du bassin, la douleur au toucher et dans les mouvements provoqués, la douleur au genou, l'impossibilité enfin d'appuyer le membre sur le sol et de le mouvoir volontairement. Aussi, les erreurs résultant de cette similitude sont fréquentes; Bonnet lui-même en a été victime. Certains caractères, toutefois, différencient nettement les deux maladies; ce sont par ordre d'importance :

1° Sous l'influence du chloroforme, la disparition totale de la raideur et de la difformité, lorsque la contracture des muscles constitue tout le mal; la persistance, au contraire, d'une certaine raideur et le retour incomplet des mouvements quand l'articulation est le siége d'une affection inflammatoire. La seule restriction à faire à cet égard, dit Verneuil, c'est que, dans les coxalgies récentes. on fait parfois, pendant l'anesthésie, disparaître sans la moindre violence des déviations très-prononcées. L'anatomie pathologique explique ce fait. L'arthrite n'en existe pas moins et il serait imprudent de la nier en se fondant uniquement sur l'absence de la rigidité. Mais il est juste d'ajouter que cet état de choses ne s'observe que tout à fait au début, et qu'il persiste un temps fort court.

2° La nature des douleurs. Dans les coxalgies articulaires la douleur existe surtout au niveau de l'articulation, elle est ordinairement sourde et profonde, le malade en indique lui-même le siége. Le simple contact de la peau ne l'aggrave pas, tandis qu'elle s'exaspère par de fortes pressions exercées de dehors en dedans sur le grand trochanter, ou de bas en haut sur le genou ou le pied. Enfin, elle devient souvent intolérable pendant la nuit et s'oppose au sommeil. Dans les coxalgies par contracture nerveuse, la douleur existe aussi au niveau de la jointure, mais elle se propage à toute la cuisse le long des muscles contracturés : elle peut même s'étendre jusqu'à la cheville du pied. Cette douleur est une véritable hyperesthésie cutanée, elle est superficielle, un simple attouchement augmente son acuité et une pression soutenue la calme dans une certaine mesure. Comme l'a noté Brodie, elle disparaît encore pendant la nuit et ne trouble pas le sommeil. Des rémissions s'observent dans les deux cas, « mais, dit Philippeaux, si l'on fait sortir le malade de son lit et qu'on le fasse marcher pendant les rémittences, la douleur à la hanche est presque nulle, lorsqu'il pose le pied par terre, s'il existe une contracture ; la douleur, au contraire, est plus ou moins vive si on a affaire à une coxalgie ».

3° Les autres phénomènes locaux, gonflement, chaleur, rougeur, présentent

également des différences sensibles. Dans la coxalgie vraie, ils sont fixes, de nature inflammatoire et apparaissent tardivement; l'inverse a lieu dans la coxalgie hystérique : ils se montrent de bonne heure, se rattachent à des troubles vaso-moteurs, et se font remarquer par leur fugacité. C'est ainsi que le gonflement et la rougeur, qui peuvent exister dans le cas de simple contracture musculaire, ont été comparés par Brodie à une plaque d'urticaire de grandeur inusitée; que la température des parties, d'après le même chirurgien, peut varier dans le courant d'une journée : le matin, le membre paraît froid, pâle et retenu sur lui-même; pendant la nuit cette congestion, due à une paralysie musculaire locale, disparaît pour reparaître à une heure fixe; parfois d'une façon aussi régulière que les accès de fièvre intermittente. La tumeur blanche de la hanche ne comporte aucune de ces singularités.

4° La marche de la malade n'est pas moins caractéristique. Lorsque l'articulation est le siége de lésions anatomiques, le mal débute presque toujours avec lenteur, progresse d'une manière continue, malgré des améliorations momentanées et, s'il ne conduit pas à une ankylose irrémédiable, il entraîne avec le temps des abcès, la suppuration de l'article, la luxation spontanée ou la mort. Dans la coxalgie hystérique, rien de semblable. La contracture musculaire est primitive et les difformités qu'elle entraîne à sa suite, apparaissent soudain, se perpétuent un temps plus ou moins long, puis disparaissent brusquement, souvent pour renaître de même. Toute déviation du bassin ou du membre a disparu dans l'intervalle des accès. Ces franches intermittences, observe avec raison Verneuil, feront toujours soupçonner la simple contracture musculaire, bien que des rémittences, des recrudescences ou des récidives puissent encore se rencontrer à la période initiale de la coxalgie proprement dite.

5° Etat général. Les coxalgies articulaires ont pour conséquence prochaine la délibitation générale du sujet, la fièvre, l'amaigrissement du membre, etc., phénomènes qui ne s'offrent pas à l'observation dans le cas de contractures musculaires; tandis que celles-ci, lorsqu'elles existent seules, peuvent durer des mois et même des années, sans que la santé s'altère. De plus, la première forme de maladie atteint spécialement les enfants scrofuleux, mal nourris et malingres, ou les adultes rhumatisants, tandis que la seconde attaque de préférence les personnes hystériques, d'un tempérament nerveux, d'une constitution débile ou chloro-anémique. Les jeunes filles, surtout à l'âge de la puberté, et les femmes de la classe aisée, qui vivent dans des chambres chaudes, sans prendre d'exercice, y sont particulièrement exposées. Ces différences, cependant, n'ont rien d'absolu. Brodie cite des exemples de coxalgie spasmodique survenue chez des paysannes et même chez des hommes. D'un autre côté, un véritable coxalgique peut présenter des phénomènes de chloro-anémie, des troubles nerveux hystériformes, ou une névralgie intercostale, etc. Nous rappellerons que dans les cas douteux on a toujours la ressource du chloroforme, qui permet de juger en dernier ressort de la nature de la maladie.

Paralysie infantile. Cette affection, étudiée par Barthez et Rillet, pourrait être prise pour une coxalgie, chez les jeunes enfants, surtout lorsqu'ils commencent à marcher. Généralement la paralysie est incomplète et elle a amené un raccourcissement atrophique du membre, ce qui entraîne de la claudication. Mais la hanche n'est pas déformée, les pressions ne sont nullement douloureuses, les mouvements communiqués à l'articulation coxo-fémorale sont parfaitement libres et indolores ; et s'il y a gêne dans la marche ou impossibilité d'appuyer

le pied à terre, elle est due, non pas à des douleurs articulaires, mais à la faiblesse de la jambe, au ballottement du membre. Enfin, la santé générale du petit malade n'est pas altérée comme dans la coxalgie.

Nous empruntons à Gibert un exemple de paralysie atrophique, observée chez un enfant âgé déjà de six ans et envoyé à l'hôpital comme étant atteint d'une coxalgie. En découvrant le malade et en l'examinant en décubitus dorsal, le bassin, le tronc, les membres abdominaux ne présentent aucune déformation; mais en arrière il y a un léger aplatissement de la fesse avec un peu d'effacement du pli fessier. Examiné debout, il n'y a pas de saillie anormale de la hanche, ni du bassin; mais dès que l'enfant pose le pied à terre, il cède, et ne peut absolument pas appuyer son corps sur ce côté-là. Cependant les muscles n'ont pas encore perdu toute faculté contractile, car la cuisse peut être fléchie. Le seul signe de la maladie consiste dans l'impossibilité de se servir du membre pour la marche. Deux mois plus tard, il devint tout à fait évident qu'on avait affaire à une autre maladie que la coxalgie. Le membre malade maigrit, perd de son volume, et la mensuration fait constater un raccourcissement de 1 à 2 centimètres. La fesse s'aplatit sensiblement, tous les mouvements qu'on imprime à la jointure sont libres et étendus, mais le malade ne peut se servir de la jambe, à peine peut-il poser le pied à terre. Enfin, il n'y a pas de douleur spontanée, ni communiquée, dans quelque point du membre qu'on essaye de la produire.

Sacro-coxalgie. Les deux affections sacro-coxalgie et fémoro-coxalgie ont été souvent confondues; elles ont comme points de ressemblance : la douleur pelvienne, la douleur du genou, la claudication, les changements de longueur du membre, la tuméfaction et les abcès symptomatiques. Mais un examen attentif permet de découvrir des différences assez notables, soit au début du mal, soit à l'époque où les abcès se sont formés. Elles ont été résumées dans le tableau suivant dont les éléments sont empruntés en grande partie à l'excellent travail de Delens.

FÉMORO-COXALGIE.	SACRO-COXALGIE.
1° *Douleur locale.*	
Réveillée par des pressions exercées : 1° en avant au niveau du pli de l'aine; 2° en arrière ou au-dessus du grand trochanter.	Provoquée : 1° par une pression du sacrum ou de l'épine iliaque postérieure et supérieure; 2° par une pression latérale portant sur les deux crêtes iliaques; 3° par le toucher rectal.
Exaspérée par les mouvements d'abduction et de rotation en dehors, imprimés à la cuisse, et par la percussion du grand trochanter, de la plante du pied ou du genou.	Les mouvements de la cuisse sont indolores, si on a le soin de fixer solidement le bassin (Erichsen). Le malade ressent des douleurs lorsqu'il se soulève et se laisse retomber sur son siége. (H. Larrey.)
2° *Mobilité de la cuisse.*	
Fort restreinte, même pendant le sommeil anesthésique.	Liberté absolue des mouvements de l'articulation pendant l'anesthésie.
Tous les mouvements imprimés au membre se passent dans le bassin.	En décubitus dorsal, le malade peut détacher le talon du lit et fléchir complétement la cuisse sur le bassin. (Gosselin.)
3° *Attitude du membre.*	
Flexion associée à l'abduction ou à l'adduction. Rotation du pied soit en dehors, soit en dedans, quand le bassin est en situation normale.	Extension du membre en décubitus. Pendant la marche, légère flexion, sans déviation de la pointe du pied, d'après Hahn

4° *Changements de longueur.*

Allongement ou raccourcissement durables; la succession de l'un à l'autre ne s'observe guère qu'une seule fois et n'est pas obligée. L'allongement est toujours apparent.	Alternatifs et non permanents. (Maisonneuve.) Allongement réel possible, d'après Erichsen. Diminution de la taille, si l'affectiou est double. (Duplay.)

5° *Tuméfaction.*

Apparait tardivement et se développe du côté du grand trochanter. Engorgement des ganglions inguinaux.	Se montre de bonne heure et siége en arrière et en long, sur l'articulation sacro-lombaire. Engorgement des ganglions pelviens.

6° *Abcès.*

Ouverture au voisinage du grand trochanter ou en avant, au-dessous du pli de l'aine. Abcès intrapelviens exceptionnels.	Ouverture dans la région fessière. Existence simultané d'abcès extra et intra-pelviens; ces derniers reconnaissables au toucher rectal.

7° *Age.*

Fréquence plus grande chez les enfants.	Se rencontre surtout chez les adultes de vingt à trente ans.

Les deux affections présentent donc un ensemble symptomatique assez différent. Toutefois il y a lieu de remarquer que la sacro-coxalgie et la fémoro-coxalgie peuvent coexister. Gosselin a observé un cas de ce genre; Martin et Collineau en rapportent deux. La superposition de l'une et de l'autre maladie rendrait le diagnostic asssez délicat, *voy.* SACRO-ILIAQUE (ARTICULATION).

Ostéite épiphysaire. Cette inflammation osseuse, spéciale aux enfants et aux adolescents, pourrait simuler une coxalgie, lorsqu'elle siége à l'extrémité supérieure du fémur. Gosselin, dans sa clinique chirurgicale, lui reconnaît deux formes.

1° *Ostéite épiphysaire subaiguë non suppurante.* Elle est caractérisée par des douleurs sourdes et habituelles dans la région trochantérienne, s'irradiant jusqu'au genou. Cette douleur est à peu près nulle pendant le repos et apparaît surtout dans la marche et la station verticale. Une pression exercée sur le grand trochanter la réveille. Il existe au même point un gonflement mal circonscrit, la marche est assez gênée pour que le malade soit obligé de se servir d'une canne. Du reste il n'y a pas de fièvre et l'état général est bon. « A quelle maladie, dit Gosselin, avons-nous affaire? La douleur déjà ancienne, la claudication qui l'a suivie, le gonflement diffus et mal circonscrit de la partie supérieure de la cuisse donnent, tout d'abord, l'idée d'une coxalgie. Mais le malade étant bien couché sur le dos, je l'ai engagé à détacher le talon du lit, et à élever un peu haut le pied, sans plier le genou. Il a fait ce mouvement avec facilité, et pendant qu'il l'exécutait, je sentais, avec une de mes mains appuyée sur la crête iliaque, que cette crête ne bougeait pas. S'il y avait eu coxalgie, l'élévation du talon eût été plus lente et plus difficile, et eût été accompagnée d'un transport en avant de l'os iliaque, transport dû à ce que les surfaces articulaires étant, dans cette maladie, immobilisées par la contraction musculaire, les mouvements se passent non plus dans l'articulation de la hanche, mais dans les articulations du bassin avec la colonne vertébrale et dans celles des vertèbres lombaires. Prenant ensuite moi-même le bas du membre et invitant le malade à me laisser fléchir sa jambe sur la cuisse, et sa cuisse sur le bassin, j'ai senti que je communiquais ces mouvements avec facilité et sans éprouver la résistance que j'aurais sentie dans une coxalgie, puisque la tête du fémur et la cavité cotyloïde n'auraient plus été

mobiles l'un sur l'autre. Comparant ensuite le niveau des épines iliaques, je n'ai pas trouvé abaissée celle du côté malade, comme cela eût eu lieu en cas de coxalgie, et portant la main dans la région lombaire, je n'y ai pas senti la cambrure que l'on trouve habituellement dans cette dernière maladie. Le résultat de mes explorations m'autorisait donc à déclarer qu'il ne s'agissait pas ici d'une arthrite coxo-fémorale, et j'ai fait, avant de me prononcer, cet examen avec d'autant plus de soin que le malade m'avait été adressé par un médecin de la ville avec une note indiquant qu'il craignait un début de coxalgie. »

2° *Ostéite épiphysaire aiguë suppurée.* Elle présente de nombreux traits de ressemblance avec la coxalgie aiguë. On l'en distinguerait en tenant compte de sa marche et de la manière dont elle débute. L'ostéite épiphysaire aiguë se montre avant l'époque où les épiphyses sont soudées au reste de l'os, chez les adolescents soumis à de grandes fatigues et pour ainsi dire surmenés. L'épiphyse supérieure du fémur est rarement atteinte isolément ; presque toujours l'inférieure participe à l'inflammation. L'état général devient rapidement grave. La fièvre, la prostration, le délire, les fuliginosités de la langue, etc., donnent au malade un aspect typhique, qui explique le nom de *typhus des membres* que Chassaignac avait imposé à la maladie. Au point de vue local, la douleur revêt de bonne heure un caractère d'acuité extrême ; elle est *excruciante* (Chassaignac). Le gonflement est dur, augmente de plus en plus et gagne l'articulation voisine qui ne tarde pas à être envahie par la suppuration. Le pus fourni par les abcès est d'une grande abondance, mal lié, renfermant des gouttelettes huileuses. Enfin surviennent des signes de septicémie et les malades ne peuvent être sauvés qu'au prix d'une mutilation, qui par elle-même est d'une incontestable gravité.

Abcès ossifluents périarticulaires. L'ostéite, la carie ou la nécrose, soit de l'extrémité supérieure du fémur, soit de l'os des îles, peuvent simuler la coxalgie.

Marjolin a rapporté à la Société de chirurgie, en 1865, le fait d'une petite fille de onze ans, atteinte d'une vaste collection purulente de la partie supérieure de la cuisse, qui fut prise pour une coxalgie aiguë. La déformation de l'aine et du pli de la fesse était peu prononcée, mais la claudication était très-marquée et la douleur augmentait toutes les fois que par suite de la pression du grand trochanter, on cherchait à refouler la tête du fémur dans la cavité cotyloïde. Cette fille mourut. A l'autopsie, on constata une *ostéite suppurée du grand trochanter*, sans altération du reste du fémur. L'articulation coxo-fémorale était saine.

Hervez de Chégoin, la même année, communiquait le cas d'une jeune femme de vingt-trois ans qui fit une chute sur la hanche. La contusion, jugée d'abord sans gravité, donna lieu au bout de quelques mois à une inflammation vive et finalement à un abcès, qui fut ouvert à la partie interne de la cuisse. Il n'y avait point de douleur dans la région antérieure de l'articulation, mais le membre, fortement incliné dans l'adduction, ne put être redressé que pendant le sommeil anesthésique. Malgré les soins qui furent prodigués à la malade, elle succomba. L'autopsie permit de constater une *ostéo-périostite du grand trochanter* et l'intégrité absolue de l'articulation voisine.

Philipeaux a observé une *altération du petit trochanter* chez un homme d'une cinquante d'années, qui présentait en apparence tous les symptômes d'une coxalgie aiguë : douleurs vives et tuméfaction de la hanche, déviation du bassin, douleur au genou, flexion et adduction de la cuisse, raccourcissement. Mais,

après examen, on reconnut un vaste abcès trochantérien, situé à la partie interne et supérieure de la cuisse. Lorsqu'il fut ouvert, le stylet permit de sentir l'éminence trochantérienne qui se trouvait dépourvue de périoste. On pratiqua des injections détersives et iodées ; la cuisse se redressa naturellement et le malade ne tarda pas à recouvrer l'intégrité complète des mouvements de l'articulation de la hanche.

Nélaton (*Bull. de la Soc. anat.*, 1855, p. 18) a vu un enfant de douze ans qui présentait tous les signes d'une luxation symptomatique du fémur : raccourcissement, rotation du pied en dedans, atrophie considérable, fistules nombreuses autour de l'articulation, impossibilité d'exécuter le moindre mouvement spontané. L'autopsie fit reconnaître que l'articulation et le fémur étaient parfaitement sains ; un séquestre invaginé de la *tubérosité ischiatique* avait produit tous les désordres. Le fémur du côté malade était plus court de six lignes que celui du côté opposé.

Enfin Marjolin a présenté à la Société de chirurgie, en 1871, une pièce d'*ostéite tuberculeuse du bassin*, simulant la coxalgie. Elle provenait d'une petite fille de dix ans et demi. L'examen de l'articulation provoquait des douleurs vives, mais comme la santé générale de l'enfant était fort compromise, on ne chercha pas à rétablir les mouvements ou à étendre le membre qui était fortement fléchi sur le bassin. A l'autopsie, l'articulation coxo-fémorale parut exempte d'altération ; mais, à l'intérieur du bassin, le muscle obturateur était soulevé par une petite tumeur du volume de la moitié d'un œuf, formé par du pus en partie concret. Sur le point correspondant du bassin, non-seulement le périoste était détruit, mais la substance osseuse était le siége d'une ostéite très-avancée.

Dans des cas semblables, on serait mis sur la voie du diagnostic : 1° par l'existence d'une douleur vive, et en même temps circonscrite, correspondant au point malade de l'os iliaque ou du grand trochanter; 2° par l'indolence de l'articulation à la pression et pendant les mouvements communiqués ; 3° par la possibilité de mouvoir librement la cuisse pendant l'anesthésie.

Périarthrite coxo-fémorale. Duplay désigne sous ce nom l'inflammation de la vaste bourse séreuse qui se trouve à la face postérieure du grand trochanter, et qui se prolonge sous le tendon du muscle grand fessier jusqu'au voisinage du nerf grand sciatique. Robert appelle la même affection *phlegmon de la fesse* ou *abcès sous-fessier*. La périarthrite coxo-fémorale est simple ou suppurée. Les symptômes auxquels elle donne lieu sont : une vive douleur développée à la partie postérieure de la hanche, s'étendant quelquefois jusqu'au genou ; la claudication, le malade pendant la marche transportant son membre en avant par un mouvement latéral du bassin ; l'immobilisation de la jointure par suite de la contraction spasmodique des muscles périarticulaires ; l'aplatissement de la fesse, l'abaissement du pli fessier, la demi-flexion de la cuisse sur le bassin, avec abduction et rotation en dehors, l'allongement apparent du membre ; la formation après un temps variable d'une tumeur ellipsoïde, siégeant en arrière du grand trochanter, et d'une fluctuation obscure, enfin l'établissement d'une série de trajets fistuleux.

Cette affection présente donc à peu près tous les symptômes de la tumeur blanche de la hanche. L'articulation cependant est entièrement saine. Dans une intéressante leçon faite à ce sujet, Duplay l'établit de la manière suivante. « Dans la *coxalgie*, lorsqu'on saisit la cuisse malade entre ses deux mains et

qu'on imprime un mouvement brusque au fémur, de manière à produire un choc de la tête contre la cavité cotyloïde, le malade accuse une vive douleur au niveau de l'articulation. Cela n'existe pas dans le cas présent... Dans la *périarthrite coxo-fémorale*, il n'y a pas de brides fibreuses qui fixent l'articulation d'une façon aussi complète (que dans la périarthrite scapulo-humorale); aussi la flexion de la cuisse sur le bassin est encore possible. Pour le constater, on place le creux poplité du membre atteint sur le pli de son coude; on recommande bien au malade de laisser reposer son membre et on essaye de le soulever. En même temps, avec l'autre main appliquée sur l'épine iliaque antérieure et supérieure, on applique le bassin contre le lit et on l'y maintient fixé solidement. On essaye alors de soulever le membre malade, de le fléchir dans l'articulation coxo-fémorale. Si cette articulation est immobile, la cuisse formera avec le bassin un levier coudé rigide; il sera impossible de la fléchir. Si on essaye de l'étendre, le bassin suivra le mouvement, ce qui sera facile à constater avec l'autre main qui repose sur l'épine iliaque. Si au contraire l'articulation est libre, la flexion et l'extension se feront sans qu'on perçoive aucun mouvement se communiquant au bassin. » Enfin une dernière preuve de l'intégrité de l'articulation, c'est qu'après chloroformisation, les mouvements étendus que le malade ne peut pas accomplir volontairement deviennent possibles. « Toutefois, observe Duplay, il ne faut pas s'exagérer l'importance du sommeil anesthésique pour le diagnostic des périarthrites soit de l'épaule, soit de la hanche. Le chloroforme ne fait disparaître que la contracture, mais ne change rien aux rétractions cicatricielles, aux adhérences fibreuses, etc. » On peut ajouter qu'une fois l'abcès ouvert, l'exploration au stylet des trajets fistuleux conduit directement sur le grand trochanter; celui-ci peut même être dénudé et altéré, lorsque l'affection est ancienne et lorsque la suppuration a longtemps persisté. (Philippeaux.)

Une affection à rapprocher de l'inflammation de la bourse séreuse du muscle fessier, c'est l'*hygroma de la bourse du psoas*, dont parle James Miller (*The Practice of Surgery*, Edinburgh, 1856). Verneuil a vu prendre pour une coxalgie un abcès de cette bourse séreuse, constaté plus tard à l'autopsie. Holmes croit l'affection très-rare chez les jeunes sujets. Si un cas de ce genre se présentait, on fonderait le diagnostic sur l'absence de douleur par la flexion et la rotation en dehors de la cuisse, la pression ou la percussion du grand trochanter, sur la facilité avec laquelle on communique à la hanche tous les mouvements passifs qui n'ont pas pour effet de déterminer la tension du muscle, enfin sur le caractère limité de la tuméfaction. On ne perdrait pas de vue que la bourse de glissement du muscle psoas, au lieu de rester indépendante, peut communiquer avec la cavité articulaire.

Psoïtis. Dans l'inflammation suppurative du muscle psoas-iliaque, la cuisse se place toujours en demi-flexion, avec légère rotation en dehors, par suite de la rétraction des fibres musculaires. Cette attitude en a imposé quelquefois pour une coxalgie, surtout que la douleur peut s'étendre au genou et qu'elle s'accroît par l'extension et l'adduction du membre. Mais cette douleur a pour siége principal la région lombaire et la fosse iliaque. Elle n'augmente pas, si on imprime à la cuisse un mouvement de flexion et de rotation en dedans, c'est-à-dire si on met le muscle dans le relâchement. Puis la pression ou la percussion du grand trochanter sont indolores, la tuméfaction occupe la fosse iliaque et non le pourtour de l'articulation, la fluctuation se constate au même point, la collection purulente commence à poindre au-dessous du pli de l'aine, pour s'avancer jusqu'au

niveau du petit trochanter, et quand le pus a franchi l'arcade crurale, on peut le refouler alternativement du creux inguinal dans la fosse iliaque. Enfin l'affection se développe, sinon exlusivement, du moins le plus souvent chez la femme pendant l'état puerpéral.

Ces caractères différencient suffisamment le psoïtis de la coxalgie. Il n'y aurait de difficulté réelle que dans deux cas : 1° si la suppuration se déversait dans l'article par l'ouverture qui assez souvent fait communiquer la bourse séreuse du psoas avec la cavité articulaire ; on en trouvera des exemples à l'article suivant ; 2° lorsque le pus d'une coxalgie suppurée suit la même voie, ou bien encore lorsqu'il perfore le fond de l'acétabulum et gagne la fosse iliaque. Suivant Hancock, il tend alors à se faire jour au dehors, un peu au-dessous de l'épine iliaque antéro-supérieure, et un long stylet recourbé, introduit par l'orifice fistuleux, peut être dirigé en arrière et en bas sur la face postérieure du cotyle, et y causer de la crépitation. Au contraire, si la même exploration était faite dans un cas de psoïte, le stylet ne pourrait pénétrer qu'en arrière et en haut, suivant la direction du muscle.

Carie vertébrale. Les abcès par congestion, qui fusent dans la gaîne du muscle psoas-iliaque déterminent des accidents analogues à ceux du psoïtis, et les mêmes caractères les différencient de la coxalgie. La constatation de la douleur au niveau de l'apophyse épineuse malade, ou d'une gibbosité rendrait le diagnostic encore plus certain.

Mais le pus peut rester confiné dans la région lombaire. Gibert rapporte une observation de ce genre qui produisit si complétement les phénomènes de la coxalgie que tout le monde dans le service y fut trompé, excepté Marjolin. C'était chez une enfant de dix ans qui éprouvait depuis quelques semaines de vives douleurs dans la hanche ou pour mieux dire dans la fesse gauche. Il y avait flexion incomplète de la cuisse, adduction, légère rotation en dedans, raccourcissement apparent de 1 à 2 centimètres, obliquité du bassin et dépression du pli de l'aine. En cherchant à exagérer le mouvement de flexion du membre, dès qu'on dépasse le demi-cercle, c'est le bassin qui se meut et non plus la cuisse. En arrière, on constate l'existence d'une tumeur volumineuse, située en haut de la fesse et contournant la crête iliaque pour pénétrer dans la fosse iliaque, où elle fait une saillie sensible à la vue et surtout à la palpation. Cette tumeur est fluctuante, sous-cutanée, et le flot de liquide pénètre évidemment dans la fosse iliaque. Huit jours après seulement, on trouva par un examen attentif que la septième vertèbre dorsale et la huitième font une légère saillie et sont douloureuses à une forte pression. On ne put imprimer au membre ses mouvements normaux qu'après l'ouverture de l'abcès. Le chloroforme aurait sans doute permis de reconnaître ce caractère, dès l'entrée de la malade à l'hôpital, mais on n'y a généralement recours que s'il y a une indication opératoire à remplir.

Il peut encore arriver que le pus fourni par une carie vertébrale n'arrive à l'extérieur qu'après avoir traversé l'articulation coxo-fémorale, soit qu'il ait perforé le fond de la cavité cotyloïde, soit qu'il ait pénétré par une ouverture faisant communiquer la gaîne du psoas avec l'intérieur de l'articulation. Cet accident est généralement désigné sous le nom de *coxalgie secondaire*. Maisonneuve en rapporte un cas qui fut pris par Sanson pour une maladie de l'articulation sacro-iliaque et par Velpeau pour une affection du trochanter. Il s'agissait d'un portefaix de vingt-huit ans qui ressentit, au printemps de 1838, des dou-

leurs dans les lombes et le sacrum; en octobre, douleurs vers le trochanter; un mois après, à ce niveau, tumeur indolente, fièvre hectique, ponction de l'abcès, continuation des accidents et mort. A l'autopsie, le fibro-cartilage qui sépare la troisième vertèbre lombaire et la quatrième, est entièrement détruit, les surfaces correspondantes des corps vertébraux voisins sont converties en une substance compacte, blanc jaunâtre; leur circonférence est détruite par la carie. A travers le psoas, le pus s'était créé un canal qui gagnait l'éminence ilio-pectinée, passait au-devant de l'article et avait disséqué à peu près tous les muscles de la cuisse. L'articulation présentait des altérations remarquables : la capsule était largement ouverte en avant où elle communiquait avec le foyer, le cartilage qui revêt les deux surfaces osseuses était complétement détruit et le ligament rond n'existait plus. Des désordres articulaires aussi prononcés avaient nécessairement demandé un temps assez long pour se produire.

Gibert a cité un second exemple de coxalgie secondaire. La malade avait neuf ans et avait été atteinte en 1854 de carie vertébrale, ayant déterminé une gibbosité lombaire considérable. Pendant longtemps elle a porté un abcès de l'aine, qui aura pénétré dans l'articulation, car c'est subitement qu'elle a éprouvé de vives douleurs dans la hanche et qu'elle a cessé de marcher. État actuel, juin 1855 : Le membre abdominal droit est dans une flexion légère, sans rotation et sans déviation en dedans ou en dehors; le bassin n'est pas dévié; il y a une légère torsion qui porte l'épine iliaque droite en avant. La mensuration donne des deux côtés le même résultat; il n'y a pas non plus de raccourcissement ou d'allongement apparents. Au niveau du grand trochanter, ulcération de la peau, de l'étendue d'une pièce de 5 francs, qui laisse voir à nu et bourgeonnant le grand trochanter lui-même. Cette ulcération a commencé au mois de janvier; elle s'est agrandie et fournit chaque jour une assez grande quantité de pus. Elle communique par-devant avec une autre fistule située au-dessus de l'épine iliaque. En arrière, la fesse est plutôt arrondie qu'aplatie; le pli fessier a disparu. Les mouvements de la cuisse sont pénibles dans une assez grande étendue; l'immobilité du bassin, pendant ces mouvements, prouve que la tête est dans sa cavité. Douleur très-vive à la pression dans l'aine; aucune douleur spontanée. L'état général va en s'aggravant et l'enfant meurt le 14 août 1855.

Affections des ganglions inguinaux. L'engorgement des ganglions du pli de l'aine, consécutif à l'inflammation de l'articulation coxo-fémorale, est un accident fréquent, surtout chez les enfants. Cet engorgement a été quelquefois une cause d'erreur. Holmes a rencontré plusieurs cas de coxalgie, compliquée d'une affection concomitente des ganglions de l'aine et de ceux qui entourent l'artère iliaque externe, dans lesquels la coxalgie avait passé inaperçue, quoiqu'il n'eût fallu qu'un peu d'attention pour reconnaître son existence. D'un autre côté, Verneuil a vu prendre pour une coxalgie un abcès développé probablement dans les ganglions iliaques externes. Comme dans un cas d'abcès de la bourse séreuse du psoas, déjà cité, il y avait allongement apparent du membre, abduction, rotation en dehors, douleur locale et impossibilité des mouvements. La recherche de la mobilité de la cuisse, pendant le sommeil anesthésique, serait encore le meilleur moyen de s'éclairer. Il suffit que les mouvements de l'article soient aussi libres qu'à l'état normal, pour qu'en présence d'une tuméfaction de la région inguinale, toute pensée de coxalgie soit écartée.

Cancer. Burns a relaté l'observation d'un *fongus hœmatodes* de l'articula-

tion de la hanche qui fut pris pour une coxalgie. Dans un cas rapporté par Behrend, la hanche, malade depuis longtemps, était fortement fléchie ; autour d'elle existaient trois grosses tumeurs fluctuantes que l'on prit pour des collections purulentes. On décida la résection et l'on trouva un *encéphaloïde* du bassin et de l'extrémité supérieure du fémur. Ces affections sont rares ; néanmoins le chirurgien ne devrait pas perdre de vue la possibilité d'une semblable erreur. Si la marche de la maladie ne venait pas élucider la situation, une ponction exploratrice lèverait tous les doutes.

Déformations du bassin. Samuel Cooper a vu, dans une des salles de Saint-Barthélemy, une petite fille avec une affection du genou, dont le bassin était si déformé, que le membre de ce côté paraissait beaucoup plus long ; l'articulation de la hanche était saine. Cruveilhier a fait connaître, comme une cause de raccourcissement de la jambe, la dépression de la cavité cotyloïde dans le bassin. Cependant, chez une femme qui présentait cette disposition, les fémurs mesurés avec soin ne présentait pas la moindre différence. Velpeau a signalé, chez les enfants, la disjonction de trois pièces de l'os iliaque, sous l'influence d'un traumatisme. Dans un tel cas, on peut voir survenir la suppuration de la jointure et des abcès, difficiles à distinguer de ceux qui s'observent à la suite d'une coxalgie. Enfin Marjolin a présenté à la Société de chirurgie, en 1866, l'os iliaque considérablement augmenté d'un enfant de dix ans, chez lequel on aurait pu croire à une coxalgie. L'os des îles était déformé et rempli de taches blanches, semblables à du pus ; mais on n'en retrouva pas les caractères au microscope ; il est probable que cette altération était de nature leucocythémique. L'existence possible de désordres de ce genre doit éveiller l'attention du chirurgien et le mettre en garde contre les erreurs de diagnostic qui peuvent en résulter.

Luxation congénitale. Une luxation congénitale, provenant d'un vice de conformation, peut faire admettre une coxalgie chez un jeune enfant, surtout à l'époque où il commence à marcher. A la claudication, se joint alors le raccourcissement du membre, son atrophie assez souvent, et la déformation de la hanche. Mais les autres caractères, propres à la tumeur blanche coxo-fémorale, font défaut : il n'y a pas de douleur, les mouvements sont presque aussi libres qu'à l'état normal ; le raccourcissement n'est pas permanent, en ce sens qu'un léger effort suffit pour ramener les surfaces articulaires en contact ; la constitution du sujet n'est nullement altérée. Enfin, il n'y a ni empâtement de la région, ni suppuration de l'article, ni trajets fistuleux ; cependant la luxation ne se rencontre qu'entourée de ce cortége d'accidents, à la suite de la coxalgie.

Il peut arriver qu'un individu, porteur d'une luxation congénitale de la hanche, soit atteint, plus ou moins longtemps après la naissance, de tumeur blanche de l'articulation anormale. On doit éviter alors de rapporter à l'affection actuelle, les désordres qui l'ont précédée. Bouvier a observé en 1858 (*Bull. de la Soc. de chirurgie*, t. IX, p. 91, séance du 16 septembre), un fait de ce genre, chez une jeune fille de dix à douze ans qui fut examinée par Bonnet, Boudet, Malgaigne, Nélaton, Guersant et Richard. Tous ces chirurgiens diagnostiquèrent une luxation, suite de coxalgie à gauche et une simple position vicieuse à droite. Lorsque les deux membres, à l'aide de l'éthérisation, furent ramenés à leur direction normale par rapport au bassin, ils se montrèrent égaux en longueur, quoique la luxation du fémur gauche n'eût pas été modifiée. En cherchant la cause de cette singularité, Bouvier découvrit une luxation toute semblable du côté droit qui avait été dissimulée par l'abduction permanente du membre de

ce côté. « Il y avait là, dit-il, à n'en pas douter deux luxations congénitales, suivies de deux coxalgies, bien que les parents aient assuré n'avoir remarqué aucun défaut dans la démarche de leur enfant, avant le début des coxalgies, qui ne remonte pas au delà de février ou de janvier dernier. » Boudet, en 1839, avait déjà rapporté à la Société anatomique un cas analogue suivi d'autopsie, et Martin et Collineau en ont cité deux autres ; les malades avouaient avoir boité dès leur première enfance. On doit remarquer qu'une telle boiterie peut tenir à d'autres circonstances. Brodie a vu, par suite d'un vice congénital, le fémur et le tibia d'un même côté un peu plus courts que ceux du côté opposé. Lorsque la différence s'élève à 4 ou 5 centimètres, il y a de la claudication et le grand trochanter paraît plus saillant du côté le plus long.

Arthrite sèche. Le *morbus coxæ senilis* est une affection, polyarticulaire généralement, qui ne se rencontre que chez les vieillards ou chez les individus vieillis avant l'âge et sujets à la goutte ou au rhumatisme. Les douleurs, d'intensité fort variable, subissent surtout l'influence des variations atmosphériques ; à l'inverse de ce qui se passe dans la coxalgie, les pressions ne les augmentent pas et les marches prolongées les calment. Les mouvements sont libres et accompagnés de craquements, quand les surfaces articulaires sont éburnées ; de bruits de frottements, si les cartilages ont seulement subi l'altération velvétique. Il n'y a pas de tuméfaction, mais des déformations localisées, des rugosités, des saillies irrégulières. Enfin l'arthrite sèche n'amène jamais de suppuration, ni de déviation des membres qui sont simplement affaiblis.

Les auteurs du *Compendium* parlent de *corps étrangers* trouvé à l'autopsie dans l'articulation coxo fémorale. L'épaisseur des parties molles qui entourent la hanche empêche de les percevoir par la palpation ; mais la promptitude avec aquelle les douleurs paraissent et disparaissent, ainsi que le retour de la liberté des mouvements, lorsque le corps étranger ne s'interpose plus entre les surfaces articulaires, distinguent suffisamment cette affection de la coxalgie.

Synovite séreuse. L'hydarthrose de la hanche est souvent le prélude d'une tumeur blanche de la même articulation. Cependant elle peut encore exister à l'état idiopathique, ainsi que l'établissent les autopsies de Cloquet et de Jolly, et, dans ce cas, l'analogie des symptômes est telle qu'il est fort difficile de différencier les deux affections pendant la vie. Peut-être y arriverait-on en tenant compte de la forme aiguë ou chronique de l'hydarthrose.

L'*hydarthrose aiguë* donne lieu aux déviations caractéristiques de la coxalgie au début : flexion, abduction et rotation du membre en dehors. Les expériences de Bonnet et de Parise le prouvent. Ces phénomènes toutefois ne se produisent que lentement dans le cas de coxalgie ; leur apparition brusque, et sans que l'on puisse invoquer l'action musculaire, tendrait donc à démontrer l'existence d'un fort épanchement. Quant à la possibilité d'une luxation spontanée, sous cette seule influence, elle est contestable ; le point a été suffisamment discuté à propos de l'anatomie pathologique.

Une *hydarthrose chronique*, au contraire, tout en gênant les fonctions du membre, doit avoir peu d'influence sur sa position. « Le liquide, dit Duplay, s'accumule alors lentement dans la cavité articulaire, il presse d'une façon continue les parois de la séreuse qui, sous cet effort incessant, se dilatent peu à peu ; aussi est-il très-ordinaire de voir les malades atteints d'hydarthrose chronique n'éprouver aucune douleur et placer indifféremment le membre affecté dans telle ou telle position, sans être obligé de rechercher et de con-

server celle qui permet à la synoviale son plus grand développement. » Marjolin croit avoir rencontré plusieurs fois l'hydarthrose chronique de la hanche, ou tout au moins l'élongation de la capsule articulaire, dont la laxité quelquefois serait si grande que les malades ont la sensation d'un craquement ou, comme ils disent, d'un déboitement. C'est là un nouveau caractère à ajouter aux précédents. Dans un cas publié par Gibert, le membre était en adduction et atteint de raccourcissement ; les mouvements communiqués étaient douloureux. En tirant sur la cuisse pendant le sommeil anesthésique, la tête fémorale fit entendre un bruit semblable à celui que produit une luxation que l'on réduit, et ce *clapotement* fut perçu par tous les assistants. Dans la journée, il y eut peu de douleurs ; quinze jours après, la hanche paraissait aussi normale que celle du côté opposé et les mouvements communiqués étaient possibles dans la moitié de leur étendue ; deux mois plus tard, la guérison était complète. Chez une autre jeune fille, Marjolin constata de l'allongement apparent et, pendant la marche, ce même bruit de clapotement, qui était entendu d'un bout de la salle à l'autre. La malade, aujourd'hui guérie et mère de famille, ne boite plus et ne perçoit plus cette sensation anormale, si ce n'est dans des cas très-rares.

Les synovites purulentes aiguës, auxquelles Valette donne le nom de *coxalgies typhiques exanthématiques*, mériteraient aussi d'être distinguées de la coxalgie proprement dite. Là encore, malheureusement, il n'existe pas de caractères spéciaux, en dehors de la marche de la maladie, rapidement mortelle, et de son origine rubéolique, variolique ou typhique. Du reste, il n'y a pas grand inconvénient à englober sous une même dénomination les diverses affections inflammatoires de la hanche, car il est admis en principe que les maladies articulaires doivent, précisément, à l'époque de leur première manifestation, être soumises à une même méthode thérapeutique : la position et l'immobilisation. A suivre cet excellent précepte, l'intérêt du malade sera toujours sauvegardé.

C. Variété anatomique. Il ne suffit pas d'avoir reconnu l'existence d'une coxalgie, on doit chercher à déterminer quelle est sa forme anatomique, autrement dit, se demander si la maladie a débuté par la synoviale ou par les os. La gravité du pronostic dépend, en effet, du siége et de la nature des lésions articulaires, en même temps que leur étendue. Les premières recherches tentées dans cette direction remontent à Brodie qui admit que l'inflammation de la synoviale, avec sécrétion d'une certaine quantité de liquide, a pour caractère une tuméfaction uniforme de la hanche et une douleur modérée, n'empêchant pas immédiatement la station et la progression. L'ulcération des cartilages ou la carie superficielle des os, c'est tout un, s'annoncerait au contraire par l'aplatissement de la fesse qui devient flasque au toucher et par une douleur martyrisante que développent tous les mouvements dans lesquels les surfaces articulaires exercent l'une sur l'autre une pression réciproque. Pour la faire naître, on couche le malade sur un lit, on saisit le membre inférieur préalablement étendu et on le pousse brusquement en haut, ou bien on lui fait exécuter un mouvement de rotation autour de son axe.

Plus tard, Erichsen distingua trois formes, dont le diagnostic serait important surtout au point de vue de la résection : 1° coxalgie arthritique ou synoviale ; 2° coxalgie acétabulaire ou développée du côté de la cavité cotyloïde et des os du bassin ; 3° coxalgie fémorale. Les symptômes de la forme *arthritique* sont ceux d'une arthrite aiguë : douleur très-intense, siégeant au niveau même de l'articulation, spasmes, exacerbations nocturnes, immobilité absolue, abduction, rotation

en dehors, un peu de gonflement à la face antérieure de l'articulation, fièvre intense, etc. Dans la forme *acétubulaire*, la douleur, au commencement, au lieu d'être rapportée à l'articulation, paraît plutôt siéger dans la fosse iliaque ou sur le côté du bassin; plus tard, elle prend les caractères d'une douleur profonde dans l'article. Les abcès sont ordinairement intra-pelviens et viennent se présenter au-dessus et au-dessous du ligament de Poupart, ou se font jour à travers le trou sciatique, ou sur les côtés du rectum. La luxation est rare et il survient plutôt une perforation de la cavité cotyloïde, au travers de laquelle tend à passer la tête articulaire. Enfin la forme *fémorale* serait propre à l'enfance et souvent d'origine tuberculeuse. La douleur au début est très-légère ou bien siége au genou. Le membre adopte successivement deux attitudes qui sont dues à une altération de la contractilité musculaire : à la première période, les muscles rotateurs externes, par leur étroite connexion avec l'articulation, deviennent le siége d'irritation et leur action étant ainsi augmentée, le membre est porté dans la rotation en dehors et dans une légère flexion. Plus tard, ces muscles, subissent une dégénérescence graisseuse ou une destruction plus ou moins étendue; l'action des adducteurs ne se trouve plus contre-balancée et le membre se porte dans l'adduction et dans la rotation en dedans. Les abcès se forment surtout à la face externe de la cuisse et s'ouvrent spécialement à 2 ou 3 pouces au-dessous et un peu en avant du grand trochanter, au voisinage de l'insertion du tenseur du *fascia lata*. La luxation dans la fosse iliaque est la règle.

Suivant la juste remarque de Labbé, ces assertions sont trop affirmatives; l'observation du malade et l'anatomie pathologique sont loin de toujours justifier les opinions d'Erichsen. La forme acétabulaire, par exemple, paraît beaucoup plus fréquente que la forme fémorale, particulièrement chez les enfants. Les tubercules dans la tête articulaire sont rares; la luxation enfin implique toujours des altérations du côté du rebord cotyloïdien. Mais, malgré ces réserves, la réunion des signes qui viennent d'être énoncés n'est pas sans valeur.

Martin et Collineau se sont montrés plus catégoriques encore qu'Erichsen. D'après ces auteurs, le phénomène capital, celui qui tient tous les autres sous sa dépendance, c'est la position vicieuse affectée par le membre pelvien. Groupant autour de l'allongement avec demi-flexion, adduction et rotation externe, un certain ensemble de phénomènes cliniques et anatomo-pathologiques; rattachant au raccourcissement avec demi-flexion, adduction et rotation interne, un second groupe de symptômes et d'altérations, ils ont admis dans la coxalgie deux formes distinctes, suivant que le squelette ou l'appareil ligamenteux étaient, à l'exclusion l'un de l'autre, le siége des altérations anatomiques. Le tableau synoptique suivant résume les caractères différentiels qu'ils ont attribué à la coxalgie capsulaire et à la coxalgie osseuse.

COXALGIE CAPSULAIRE.	COXALGIE OSSEUSE.
1° *Déviations et altérations de longueur du membre.*	
Allongement apparent.	Raccourcissement réel.
Demi-flexion. Abduction. Rotation externe.	Demi-flexion. Adduction. Rotation interne.
2° *Douleur.*	
Vive dès le début.	Sourde au début, nulle souvent, profonde sans être violente.
Martyrisante.	
Prédominante au genou pendant un laps de temps plus ou moins long.	Prédominante au genou à une époque assez éloignée du début et pouvant masquer complétement la douleur de la hanche.

Avec ou sans exacerbations nocturnes.	Exacerbations nocturnes, surtout lorsque l'affection se lie à la syphilis.
Soubresauts, contractions spasmodiques.	Contractions spasmodiques, seulement lorsque les désordres ont acquis un degré avancé.
Prompte impossibilité de marcher.	Claudication, entravant la marche longtemps avant qu'elle soit impossible.

3° *Changements dans le volume de la fesse.*

Au début : empâtement. Après un temps variable :	Au début : aspect normal. Après un temps variable :
Dépérissement.	Dépérissement.
Aplatissement.	Aplatissement.
Flaccidité.	Flaccidité.
Élongation apparente.	Élévation du pli fessier.

4° *Abcès.*

Abcès circonvoisins, fréquents dès les premiers temps, indépendants des lésions profondes.	Suppuration très-tardive due à des lésions avancées. Abcès migrateurs.

5° *Réaction fébrile.*

Ordinaire au début, liée à un état inflammatoire aigu, cède pour faire place à une demi-chronicité, et pour reparaître à la période de suppuration.	Nulle au début. Tarde jusqu'au moment où les lésions compromettent l'intégrité de toutes les parties constituantes de l'article.
Peut être extrêmement violente dès les premiers jours.	Apparaît avec l'élaboration du pus.

Le diagnostic de la variété anatomique de la coxalgie est loin de présenter un tel degré de certitude. L'adduction du membre, il est vrai, coïncide généralement avec les coxalgies qui atteignent les os et l'abduction avec celles qui siégent dans les parties molles ; la succession de ces deux phénomènes indique souvent encore que les lésions, primitivement limitées à la synoviale et à la capsule articulaire, se sont étendues aux parties osseuses de l'articulation. Mais ces déviations aussi peuvent manquer, dans les coxalgies aiguës, par exemple, qui n'impliquent ordinairement que la flexion directe du fémur sur le bassin ; l'abduction également peut se rencontrer en même temps que des lésions osseuses, lorsqu'il y a enfoncement de la tête fémorale dans la cavité cotyloïde, déprimée ou perforée, et dans les cas rares où il se produit un déplacement sur le trou obturateur.

C'est surtout en se basant sur la marche de la maladie que l'on est arrivé à distinguer, au lit du malade, les deux formes de coxalgie que Bell et Verneuil appellent rhumatismales et scrofuleuses. La première, caractérisée par la transformation fibro-lardacée des parties molles de l'article, ne tend pas à suppurer et conduit directement à l'ankylose ; la seconde, au contraire, que l'on désigne habituellement sous le nom de coxalgie fongueuse, aboutit dans la plupart des cas à la suppuration. Cette forme, la vraie tumeur blanche des auteurs classiques, envahit en général les divers éléments de l'articulation ; cependant les désordres particulièrement à l'origine du mal, peuvent prédominer soit du côté de la synoviale et des parties molles, soit du côté des os. Pour différencier cliniquement ces deux variétés, on tiendrait compte des caractères énoncés par Erichsen, Martin et Collineau.

Quant à la question de savoir s'il y a déplacement du fémur ou non, subluxation ou luxation complète, elle a été examinée en parlant du RACCOURCISSEMENT RÉEL (*voy.* la SYMPTOMATOLOGIE). De même, les probabilités sur lesquelles reposent la distinction à faire entre les abcès péri-articulaires, intra-articulaires et intra-

pelviens, ont été indiquées en parlant du symptôme, *déformation de la hanche*, et de la *marche* de la maladie dans le cas de coxalgie suppurée.

Pronostic. La coxalgie est une affection grave, dont le dernier terme, après de longs mois de souffrances, est souvent la mort. Marjolin recevait dans son service, depuis les derniers jours de décembre 1858 jusqu'au 1[er] janvier 1861, 33 garçons atteints de coxalgie, dont 7 morts, et 48 filles, sur lesquelles 9 ont succombé; soit un total de 81 coxalgiques donnant 16 décès. La mortalité moyenne serait donc de 20 pour 100 et encore n'est-ce pas là le chiffre réel, attendu que plusieurs de ces malades, repris par leurs parents, ont succombé dans leur famille. Il est juste d'observer toutefois que la mortalité ne paraît plus aussi élevée, lorsque les conditions hygiéniques sont excellentes. Cazin, à l'hôpital de Berck-sur-Mer, a relevé en cinq ans, sur 212 coxalgies, 10 morts et 30 insuccès. Comme bon nombre de ces 20 malades, inutilement traités, ont dû succomber aux suites de leur affection, on peut ajouter les deux chiffres et on arrive à une mortalité de 14 pour 100 environ.

Le pronostic de la coxalgie doit toujours être très-réservé, alors même que rien ne ferait prévoir une terminaison funeste, parce qu'elle entraîne presque constamment à sa suite, quand elle guérit, une difformité plus ou moins considérable du membre inférieur, atrophie, ankylose, articulation déviée ou pseudarthrose. L'issue dépend d'ailleurs d'une série de circonstances qui, en dehors des conditions de milieux, sont l'âge du sujet, son état général, la cause initiale du mal et l'étendue des lésions organiques.

Age. Baffos et Nélaton regardaient la coxalgie, dans les premières années de la vie, comme une affection relativement bénigne. Parise de son côté prétend que chez les très-jeunes enfants, elle ne se termine jamais par suppuration, à cause de l'état cartilagineux de la tête fémorale. Guersant, d'autre part, dit n'avoir eu que de très-rares occasions d'observer la luxation au premier âge, bien que Boyer croit les déplacements du fémur plus faciles à ce moment de l'existence, par suite du peu de profondeur de la cavité cotiloïde.

Quoiqu'il en soit de ces diverses opinions, il est admis aujourd'hui que les arthropathies de la hanche sont plus graves chez les enfants que chez les adultes. Chez ceux-ci, en effet, la coxalgie occupe généralement les parties molles, tandis que chez ceux-là elle siége beaucoup plus souvent dans les os, et la terminaison par suppuration est plus fréquente. La différence, remarque Labbé, tient en grande partie à ce que l'extrême vitalité du tissu osseux, pendant la croissance, le rend plus susceptible d'inflammation. D'après le tableau suivant, dressé par Cazin, la mortalité la plus forte se rencontrait vers l'âge de dix ans.

COXALGIES SUPPURÉES TRAITÉES A L'HÔPITAL DE BERCK
DU 1[er] AOUT 1869 AU 9 MARS 1876

Age des malades.	Nombre de cas.	Guéris.	Améliorés.	Insuccès.	Morts.
4 ans. . . .	1	»	1	»	»
5.	6	4	»	2	»
6.	8	6	1	1	»
7.	15	9	1	5	»
8.	9	4	»	3	2
9.	4	2	1	1	»
10.	10	3	1	1	5
11.	5	3	1	1	1
12.	6	3	»	2	1
13.	7	5	»	1	1
14.	8	5	»	2	1
16.	1	»	»	1	»
TOTAUX . .	80	44	6	20	11

Une circonstance qui augmente la sévérité du pronostic dans le jeune âge, c'est que la coxalgie détermine presque toujours, à cette époque de la vie, une atrophie du membre par arrêt de développement, d'où résulte une claudication incurable.

État général. La maladie est plus grave chez les sujets débiles ou épuisés, qui se sont toujours trouvés ou se trouvent encore dans de mauvaises conditions hygiéniques d'alimentation, d'aération ou de soins. Cependant Cazin a vu la coxalgie des riches guérir moins facilement que celle des pauvres. Parmi les raisons qu'il en donne, la plus spécieuse c'est que « les coxalgiques pauvres ont été exposés par les conditions de leur vie à toutes les causes de détérioration physiques et morales et ont, dans une certaine proportion, la scrofule *acquise* et conséquemment plus facilement modifiable, tandis que les coxalgiques riches sont presque toujours des scrofuleux *héréditaires* ». Il est vrai que Marjolin s'inscrit contre la précédente conclusion; la coxalgie serait moins fréquente dans la classe riche ou aisée, mais non plus grave. Les conditions fâcheuses de *milieux*, dans lesquels vivent généralement les enfants de la classe nécessiteuse des grandes villes, expliquent suffisamment ce fait.

La constitution scrofuleuse, l'état des poumons qui peuvent être tuberculeux, l'émaciation et la faiblesse générale, la perte d'appétit, la fièvre, la diarrhée, sont autant de circonstances qui influent sur l'issue probable de la maladie et dont le chirurgien devra tenir compte. L'examen des urines est encore un précieux élément de pronostic; une terminaison fatale est à peu près certaine, lorsque les urines renferment de l'albumine. Ce caractère, indice d'une amylose ou d'une stéatose rénale, se rencontre surtout dans le cas de carie osseuse et de suppuration articulaire.

Cause. Quand la coxalgie est de nature rhumatismale et que l'on a l'espoir d'éviter la suppuration, le pronostic est favorable, au point de vue de la survie et même du degré d'utilité du membre. Il doit être très-réservé, au contraire, si le sujet est scrofuleux ou né de parents scrofuleux.

Les coxalgies qui résultent, soit de l'irruption dans l'article d'un abcès migrateur venant du rachis, soit du développement de tubercules dans la tête articulaire et surtout dans l'épaisseur du cotyle, sont presque constamment mortelles. Celles qui succèdent aux fièvres graves, aux fièvres éruptives, constituent aussi une forme extrêmement grave de la maladie.

Enfin les arthropathies de la hanche qui reconnaissent pour origine un traumatisme, une irritation mécanique ou une métastase blennorrhagique, ont rarement une issue funeste, lorsqu'il n'y a pas d'influence prédisposante se rattachant à la scrofulose confirmée. Ces conditions ne se présentent guère que chez les adultes.

État local. Une coxalgie *qui suppure* est infiniment plus grave que celle qui ne suppure pas. Les complications viscérales, l'albuminurie, l'épuisement consécutif à l'abondance de la suppuration, l'infection putride ou purulente, menacent alors les jours du malade. Le pronostic est presque toujours desespéré dans les coxalgies aiguës, lorsque la rapidité de la marche de l'affection permet de croire à une carie établie d'emblée; il est encore des plus fâcheux, dans les cas de coxalgie chronique, à lésions osseuses profondes, lorsque la suppuration perfore la cavité cotyloïde et envahit le petit bassin.

Il est moins défavorable, si les abcès ossifluents s'ouvrent à l'extérieur et si les os qui forment la cavité cotyloïde ne sont pas intéressés, ou ne présentent que des lésions superficielles. A cet égard, Cazin montre un certain optimisme. Sur 212 cas de coxopathies, traités à Berck du 1er août 1869 au 9 mars 1876, il a

relevé 80 coxalgies suppurées, qui ont donné une proportion de guérison de 55 our 100. Nous sommes loin de l'opinion si absolue de Nélaton qui considérait la présence des abcès symptomatiques de carie, comme rendant la coxalgie presque constamment mortelle, et de celle qu'émet Rich. Good, d'après laquelle le chiffre des décès dans la carie coxo-fémorale serait de 88 pour 100.

Les changements de rapport des surfaces articulaires, luxations complètes ou incomplètes, constituent un accident fâcheux, qui tend à perpétuer l'inflammation et la suppuration, et à créer une difformité presque toujours définitive; cependant le pronostic, quant à la vie, en est à peine aggravé. Ce qui donne à la maladie un caractère alarmant, c'est l'intensité des douleurs, l'étendue des abcès et des décollements, l'abondance et la fétidité du pus, la largeur des orifices fistuleux saignant au moindre contact. Desprès ajoute qu'il faut faire une distinction fondamentale, lorsque l'on parle de coxalgies suppurées avec fistules : dans les unes, l'articulation est restée mobile; dans les autres, il y a ankylose. Les premières sont ordinairement incurables spontanément, tandis que les dernières sont moins graves, malgré l'existence de fistules.

Une dernière circonstance commande une grande circonspection dans le pronostic de la coxalgie; nous voulons parler de la fréquence des *rechutes* et de leur gravité. Gibert a rapporté plusieurs exemples de ces rechutes, devenues plus ou moins rapidement mortelles. On les attribue généralement à l'imprudence des parents, qui font marcher leur enfant tout de suite après la guérison momentanée de leur affection ; mais elles peuvent tenir aussi à un retour ou à une recrudescence spontanée du mal, toujours possible, lorsque les divers éléments de l'articulation ont été le siége d'altérations inflammatoires sérieuses.

Traitement. La coxalgie a été pendant longtemps aussi mal traitée qu'elle était mal connue, non pas que les anciens fussent dépourvus de moyens thérapeutiques, mais leurs ressources chirurgicales d'une vigueur parfois excessive ne s'adressaient guère qu'aux premières manifestations du mal. Quand ils avaient usé de la cautérisation au fer rouge, des moxas, des vésicatoires, qu'ils avaient joint à d'innombrables topiques résolutifs un régime *humectant et rafraîchissant*, ils pensaient avoir rempli toutes les indications possibles. Les déviations s'accentuaient, et contre elles, ils étaient désarmés par leur conviction qu'il fallait s'abstenir de redresser une cuisse vicieusement fléchie. de crainte d'augmenter l'inflammation de l'articulation coxo-fémorale. « Je place, disait J. L. Petit, commodément le malade dans son lit, et lui fais éviter tous les mouvements capables d'exciter la douleur. » Boyer recommandait aussi le repos absolu des coxalgiques, et, indépendamment des remèdes locaux, il leur prescrivait des médicaments internes appropriés à la nature du vice général; lui, non plus que ses successeurs, ne s'occupa de remettre les membres fléchis dans leur situation normale.

Pour quelques chirurgiens cependant, le repos au lit était déclaré insuffisant, il fallait immobiliser le membre. David (de Rouen), Lassus, Richerand, Tavernier, Brodie, reconnaissaient les avantages de cette pratique, mais leurs appareils défectueux ne remplissaient que très-imparfaitement le but recherché. Roux combattit l'un des premiers, l'emploi abusif des applications topiques et résolutives sur les tumeurs blanches de la hanche; il fit remarquer fort judicieusement que leur action ne pouvait s'étendre jusqu'à l'articulation, à cause de sa profondeur. Par contre, il accordait une grande confiance au

séton, aux moxas et à la cautérisation; il recommandait le séjour au lit, la plus parfaite immobilité, mais laissait libre carrière aux déviations du membre. « A peine est-il besoin de dire, ajoutait-il, qu'on doit éviter avec le plus grand soin tout effort mécanique pour s'opposer au déplacement ou pour le faire cesser quand une fois il s'est produit ». Bérard proclama comme une indication essentielle la nécessité du repos le plus absolu de l'articulation, mais il ne se faisait aucune illusion sur le peu d'efficacité des moyens employés pour arriver à ce résultat, surtout chez les petits malades remuants et indociles. « On se contentera, dit-il, de les placer sur un lit comme pour le traitement d'une fracture... Quant au membre lui-même, pour le maintenir dans la rectitude, on pourra s'il tend à se dévier, le placer entre deux longs paillassons de balle d'avoine, roulés dans une alèze et maintenus contre le membre inférieur à l'aide de quelques liens. » Appareil aussi illusoire que les coussins placés sous le genou, pour assurer l'immobilité du membre.

On le voit, personne ne songeait, avant d'assurer le repos absolu de l'articulation, à redresser le membre fléchi, et, suivant les éloquentes paroles de Philipeaux, les infortunés coxalgiques couchés sur leur lit de douleur, souvent sans autre pansement que des cataplasmes de farine de lin, baignant parfois dans le pus, prenaient la fièvre, s'amaigrissaient, s'étiolaient de plus en plus et finissaient par succomber à des souffrances d'autant plus cruelles qu'elles étaient lentes.

Dès 1840, Bonnet (de Lyon), combattant les errements anciens, formula le principe suivant : *L'immobilité e la bonne position de la hanche ne peuvent se maintenir par les seuls efforts du malade. La fixité exige des appareils appropriés.* En 1845, il instituait le redressement subit des membres déviés, donnait les règles du traitement mécanique et formulait les préceptes suivants : 1° Ramener les cuisses et le bassin dans une bonne position. 2° Rendre les parties immobiles. 3° Rétablir leurs mouvements. La pratique journalière a consacré depuis cette époque et dans un grand nombre de cas, l'efficacité de la doctrine du chirurgien lyonnais. Bien que d'autres auteurs tels que David (de Rouen), Venel (d'Orbe), Verduc, Bricheteau, aient antérieurement à Bonnet proposé le redressement mécanique et proposé des appareils pour le rétablissement des mouvements articulaires, leurs procédés incomplets n'avaient pas cours dans la science. Les recherches de Bonnet eurent au contraire un retentissement considérable. Grâce à sa méthode, devenue classique, la coxalgie chronique cessa d'être incurable (Broca). Il est toutefois des circonstances où elle n'est pas appelée à rendre tous les services qu'en attendait son auteur et les travaux modernes lui ont fait subir à cet égard des modifications que nous examinerons en temps et lieu.

Le traitement de la coxalgie doit être chirurgical et médical. Les *indications* qui lui servent de base sont tirées des variétés et des principales périodes de la maladie. Comme elles sont nombreuses, il est indispensable de les classer méthodiquement et le sommaire suivant en rendra l'exposé et l'intelligence plus faciles.

I. TRAITEMENT CHIRURGICAL. A. *Première période des coxalgies.*

1re Indication. Enrayer les progrès du mal à ses débuts. (Examen des moyens mis en usage à cet effet.)

2e Indication. Prévenir les déviations du membre ou les réduire quand elles existent. (Immobilisation dans une bonne position.)

3° Appareils immobilisateurs les plus usités.

B. *Période de déformation des coxalgies à marche chronique sans suppuration.*

Indication : Réduire la déformation et la maintenir réduite.

1° Du redressement brusque et des sections tendineuses. 2° Du redressement lent et manuel. 3° Du redressement lent et progressif à l'aide de machines. 4° De l'extension continue.

C. *Période de terminaison des coxalgies à marche chronique, sans suppuration.*

De la durée d'application des appareils immobilisateurs. — Des tuteurs articulés. — Du rétablissement des mouvements articulaires. — Du traitement des ankyloses vicieuses.

D. *Traitement des coxalgies suppurées.*

1° Du redressement dans les cas de coxalgies suppurées.— 2° Thérapeutique des abcès articulaires. — 3° Indications d'une intervention chirurgicale opératoire. (Résection, amputation.)

E. *Traitement de la luxation spontanée du fémur.*

II. Traitement médical. Hygiène des coxalgiques. Médication interne. Usage de l'hydrothérapie, des eaux minérales et des bains de mer.

Traitement chirurgical. *Première période des coxalgies aiguës et chroniques.*

1re Indication. *Enrayer les progrès du mal à ses débuts.* A la première période des coxalgies, la lésion dominante est l'inflammation, caractérisée surtout dans les cas aigus par de violentes douleurs. Il faut triompher de cette inflammation. Or, il n'est pas en pathologie articulaire de meilleur antiphlogistique que l'immobilité. C'est elle qui, mieux que tout autre moyen, calme les douleurs, elle, qui doit être le prologue obligé de la suite du traitement.

N'est-il pas cependant d'autres agents, qui appliqués sur l'articulation, puissent remédier aux désordres locaux? Les anciens, avons-nous dit, reconnaissaient aux révulsifs une action décisive, mais depuis que le redressement du membre et son immobilité consécutive sont admis en principe, le traitement local a perdu une grande partie de son importance. Verneuil le proscrit. « On employait beaucoup jadis les sangsues, la cautérisation, les vésicatoires, les moxas, les cautères, la cautérisation transcurrente sans compter les cataplasmes, les frictions, etc... Bonnet lui-même, associait encore les caustiques à ses appareils. Or tout cet ordre de moyens doit être abandonné d'une manière générale et, pour ma part, j'y ai presque tout à fait renoncé. » Adoptant complétement l'opinion du savant professeur, nous serons sobres de détails touchant l'emploi de ces divers agents thérapeutiques.

Émissions sanguines. D'une utilité contestable dans le plus grand nombre des cas, elles peuvent être dangereuses. C'est une arme à deux tranchants, a dit Bœckel, qu'il faut manier énergiquement ou pas du tout, car si malgré les sangsues que vous avez appliquées, l'affection passe à l'état chronique, vous avez affaibli le malade en pure perte. Quant à la prétention de juguler la maladie, elle est excessive et il n'est pas démontré que des ventouses scarifiées libéralement appliquées sur la région de la hanche, diminuent la congestion sanguine plutôt qu'elles ne l'augmentent. Il ne saurait enfin être question de saignée générale chez les enfants, tout au plus serait-elle indiquée pour des adultes, quand leur coxalgie s'est déclarée à la suite de fatigues excessives ou de violences extérieures, ou quand le sujet, jusqu'alors bien portant et vigoureux est atteint de rhumatisme articulaire aigu.

Résolutifs. Que dire des topiques fondants, des pommades résolutives, des cataplasmes antiarthritiques ? Employés seuls, ils font perdre un temps précieux et quand même ils seraient appliqués sur la hanche préalablement immobilisée, ils n'auraient d'autre effet que d'amener une rubéfaction des téguments, leur action ne se propageant pas jusqu'à la profondeur des tissus. Peut être faut-il faire une exception en faveur des cataplasmes ordinaires ; concurremment avec les opiacés, ils calment momentanément la douleur à la condition d'être renouvelés à de courts intervalles. Quelques chirurgiens suivent encore la méthode de Fritz (de Prague) et de Serres (d'Alais). Elle consiste, quand l'inflammation est vive et qu'elle s'accompagne d'un engorgement considérable, à employer les frictions mercurielles associées à des bains tièdes et au régime. Cette méthode conseillée aussi par Blandin aurait été couronnée de succès ; néanmoins l'apparition de la salivation mercurielle qui commande de suspendre le traitement et la nécessité de déplacer le malade à une période où l'immobilité est de rigueur, font que cette pratique n'est pas appelée à être vulgarisée. Toutefois, et malgré la conviction que les résolutifs n'ont aucune efficacité, beaucoup les emploient. Labbé en a sans doute découvert le motif en alléguant les bons effets que leur usage peut produire sur l'esprit des malades. « Combien, dit-il, trouve-t-on de personnes qui ne regardant pas l'immobilité comme un traitement suffisant, n'auraient pas satisfaction pleine et entière si le chirurgien complaisant ne leur prescrivait à leur gré quelques pommades ou liniments efficaces ? » De semblables raisons, si elles excusent pareille pratique, n'en sont pas moins la condamnation.

Révulsifs. Amener dans le voisinage de l'articulation malade, au moyen de vésicants ou d'escharotiques, une inflammation substitutive, tel est le but de la méthode dite révulsive. Inaugurée dans les temps hippocratiques, consacrée par les théories humorales qui régnèrent sans conteste longtemps après, elle est encore en honneur et reconnaît comme agents principaux : le séton, le cautère, le vésicatoire. Il est possible qu'au genou, au pied, au coude, on puisse à l'aide de ces moyens, provoquer un violent mouvement fluxionnaire vers la peau et que les sucs, pour parler la langue des anciens, soient ainsi enlevés directement à la synoviale articulaire, qui somme toute, n'est séparée des téguments que par la capsule, par quelques tendons et par le tissu cellulaire sous-cutané. Il n'en est plus de même à la hanche où de nombreuses couches musculaires très-épaisses sont interposées entre la peau et l'article. Il serait nécessaire pour agir sur celui-ci, de traverser avec le fer incandescent, la masse des muscles pelvi-trochantériens, ce qu'on ne fait pas. On ne saurait donc attendre des révulsifs une action aussi efficace à la hanche qu'aux autres articulations et il ne faut point accepter sans réserve les exemples des coxalgies guéries en quelques semaines à l'aide des moxas ou du cautère actuel. Ceux qui parlent de succès aussi rapidement obtenus à l'aide de cette thérapeutique, ont eu affaire à des rhumatismes ou à des sciatiques.

Nous ne parlerons pas du séton. Passé au pli de l'aine ou à la partie postéro-externe de la cuisse, simple ou sous la forme d'un cylindre de pâte au chlorure de zinc, il doit être définitivement abandonné. Loin d'en tirer un bénéfice quelconque, la maladie semblait, au temps où on l'employait, prendre sous son influence une marche plus active (Maisonneuve).

Cautérisation. La découverte du chloroforme a vulgarisé de plus en plus l'usage de cette méthode. Elle est exécutée de nos jours avec le fer rouge sous

la forme de cautérisation transcurrente et de cautérisation ponctuée. Les moxas de Larrey, de Percy et de Rust sont tombés en désuétude.

La cautérisation transcurrente consiste à produire au moyen de cautères cultiformes, un certain nombre d'eschares qui n'intéressent que le corps du derme. Le fer débarrassé au préalable de l'oxyde qui pourrait lui être adhérent, est rougi à blanc. L'opérateur décrit autour du grand trochanter des lignes parallèles à l'axe du membre, sans appuyer et rapidement. Comme la cautérisation a pour but de faire pénétrer la chaleur aussi profondément que possible, il est utile que le fer passe plusieurs fois dans les mêmes raies. Au nombre de huit à dix, celles-ci doivent être distantes d'au moins 3 centimètres, parce que les eschares qui semblent d'abord légères, ne tardent pas à s'élargir, entament le derme assez profondément et donneraient par leur élimination une plaie très-étendue, si, trop rapprochées les unes des autres, elles devenaient confluentes.

La cautérisation ponctuée est tout autre. Préconisée par Rey, Soutetten, Bouchacourt, Sédillot, elle a sur la précédente l'avantage d'être beaucoup moins douloureuse et de produire des plaies qui se cicatrisent promptement. Sédillot s'attachait même à ne toucher que très-légèrement l'épiderme avec de petits cautères rougis à la flamme d'une lampe à alcool, de façon à ne produire ni phlyctènes, ni eschares.

Les deux modes de cautérisation que nous venons d'indiquer, sont-ils susceptibles d'enrayer la maladie? Le premier, emprunté à la pratique vétérinaire, est loin de produire chez l'homme les résultats heureux qu'il donne chez les animaux. Chez ces derniers, les maladies des jointures se traduisent surtout par des productions solides, telles que des exostoses, des sécrétions périostiques, contre lesquelles la cautérisation transcurrente semble très-efficace; elle l'est beaucoup moins contre les inflammations de la synoviale, les ulcérations des cartilages, les épanchements, qui caractérisent le début de la coxalgie humaine. En outre, une opération de ce genre entraîne nécessairement une réaction fébrile qui est loin d'être innocente; enfin, après la chute des eschares, les plaies mises à nu suppurent abondamment et débilitent à tout jamais les forces des petits malades, obligent le chirurgien à lever les appareils ou tout au moins à pratiquer des fenêtres dans le bandage immobilisateur, ce qui nuit à sa solidité. La cautérisation ponctuée n'encourt pas les mêmes reproches, mais si elle est de quelque utilité contre les affections osseuses superficielles, contre les altérations profondes elle est aussi insuffisante que les révulsifs, pour les mêmes raisons que nous avons énumérées à l'occasion de ces derniers. Bonnet employait la cautérisation par les caustiques sous le bandage amidonné. Il voyait, dit Philippeaux, dans cette combinaison, la possibilité d'abréger le traitement toujours fort long, d'assurer l'effet des caustiques par le repos, et celui du repos par les caustiques. La potasse était appliquée tantôt sous forme de larges plaques, tantôt sous celle de petits cautères, placés deux par deux et successivement autour de la hanche. Cette méthode est aussi défectueuse que les précédentes, et nous ne pensons pas qu'elle soit susceptible d'arrêter les progrès du mal. Boyer, lui-même, partisan de la cautérisation, a dit dans son *Traité des maladies chirurgicales :* « On ne peut parcourir les ouvrages de chirurgie sans rencontrer plusieurs exemples de tumeurs blanches guéries par les cautères. Mais en examinant attentivement ces observations, on voit que les cautérisations ont été employées concurremment avec d'autres moyens et que ceux-ci ont plus de part à la guérison que les cautères eux-mêmes. » Somme toute, pratique

douloureuse, action superficielle ou susceptible, si elle est profonde, de déterminer des phlegmons et d'allumer la fièvre ; tels sont les motifs qui doivent engager le praticien à être très-circonspect dans l'emploi de la cautérisation.

Vésicatoires. Si l'usage des cautères multiples débilite les malades en entretenant des suppurations abondantes, celui des vésicatoires entraîne à sa suite l'agitation, les contractions musculaires, les mouvements spasmodiques, toutes causes d'aggravation de la maladie. Paletta qui reconnaissait leurs bons effets contre la sciatique, avait été obligé d'y renoncer dans le traitement de la coxalgie. C'était néanmoins le moyen de prédilection de Boyer, qui conseillait de renouveler les vésicatoires jusqu'à cessation des phénomènes douloureux. Ainsi chez le malade, qui fait le sujet de sa troisième observation (jeune fille de dix-sept ans), le nombre en fut porté à douze, et chez un jeune homme, également âgé de dix-sept ans (quatrième observation), il s'éleva jusqu'à vingt et un. « Mais qu'arrive-t-il alors? » disent Martin et Collineau, « les excitations réitérées que la vésication provoque, jettent les malades dans un état nerveux dont on a grand'-peine ensuite à se rendre maître, et dont les effets prennent un caractère assez pernicieux pour contraindre à susprendre la médication instituée. Les souffrances irritantes dues à l'action vésicale, troublent le repos ; les muscles de la cuisse sont agités de contractions spasmodiques, dont le retentissement au centre articulaire malade se traduit par de vives douleurs et par le progrès de la lésion. »

Nous passerons sous silence les onctions avec la pommade au nitrate d'argent, les badigeonnages avec la teinture d'iode. S'ils sont de quelque utilité dans les affections articulaires légères, ils ne peuvent modifier en rien les graves altérations qui caractérisent la tumeur blanche coxo-fémorale.

On le voit, la première indication, enrayer les progrès du mal, ne trouve dans les résolutifs et dans les révulsifs que des ressources d'une efficacité fort douteuse. Nous verrons ce que nous sommes en droit d'attendre du traitement médical ; dans tous les cas, il se faut bien pénétrer qu'en s'adressant directement au fonctionnement du membre, en corrigeant sa déviation et en l'immobilisant, on arrivera à calmer l'inflammation qui, sans cette pratique, ne fera que s'accroître sous l'influence des pressions désorganisatrices et de l'ébranlement douloureux que cause le moindre déplacement. La première indication et la seconde, prévenir les déviations ou les corriger, n'en font donc qu'une seule ; le traitement de la coxalgie doit être, avant tout, œuvre de main.

2° *Prévenir les déviations du membre ou les réduire quand elles existent.* On remplit ces indications en immobilisant le membre après avoir placé la jointure dans une bonne position. Il est rare, en effet, que la cuisse du côté malade ne soit pas dans un certain degré de flexion, position naturelle que prennent les sujets atteints d'affections articulaires. Ce serait une erreur de croire qu'à la première période des coxalgies, il faille, pour obtenir le redressement du membre, employer de grandes manœuvres ; l'obstacle principal n'est pas la rigidité de l'article dont les produits inflammatoires ne sont pas encore organisés, mais bien la contraction musculaire et surtout la douleur que le moindre attouchement rend plus intense dans les coxalgies aiguës. En l'absence de cette dernière, le redressement s'opère avec facilité. Pendant qu'un ou plusieurs aides soulèvent le malade, le chirurgien fait passer au-dessous de lui une gouttière de Bonnet et l'y dépose, ou bien applique immédiatement, un bandage inamovible.

Quel que soit l'appareil employé, la condition essentielle à remplir est de mettre le membre dans sa direction normale, savoir : la cuisse médiocrement étendue sur le bassin, placée dans l'axe du tronc, reposant lui-même sur sa face postérieure. « Dans cette position », dit Bonnet, « les ligaments ne sont distendus d'aucun côté et il n'y a aucune tendance à un déplacement quelconque, à moins d'une destruction complète de tous les liens fibreux et de toutes les éminences osseuses. Les parties molles qui entourent l'articulation, sont également relâchées et par suite, dans des conditions propres à soulager les douleurs qui s'y font sentir. Enfin si le malade guérit par ankylose, celle-ci se produit dans la position qui permet au membre l'exercice le moins difficile de ses mouvements. »

Lorsque la coxalgie au début s'accompagne de violentes douleurs, ou quand la contracture musculaire oppose déjà une résistance assez forte au redressement, il est nécessaire d'anesthésier le malade. Sans qu'il soit besoin de recourir à l'emploi des machines, les mains d'un aide sont appliquées sur les crêtes iliaques et fixent le bassin, tandis que le chirurgien, faisant exécuter à la cuisse des mouvements de flexion et d'extension, réduit la déviation et la maintient réduite en appliquant de suite un appareil. Ces manœuvres ne présentent pas de difficultés, et grâce à l'anesthésie on est assuré, sans déployer de grands efforts, de triompher de toutes les positions vicieuses qu'affectent les coxalgiques, à la première période de leur mal.

Avant d'entrer dans le détail de l'application des appareils et des indications particulières que chacun d'eux est appelé à remplir, il est utile d'examiner les objections formulées contre le redressement des membres dans la première période des coxalgies. Elles sont, comme l'a indiqué Philippeaux, au nombre de deux : 1° La position du membre mis dans l'extension, produit une vive douleur, difficilement supportée par les patients; 2° l'extension rapide de la cuisse produit dans l'articulation malade une inflammation plus ou moins forte, qui souvent aggrave la maladie au lieu de la diminuer. La première objection est basée sur ce fait d'observation anatomo-physiologique, que les ligaments articulaires étant relâchés dans la flexion, tendus dans l'extension, la situation instinctive d'une articulation enflammée est la demi-flexion ; que par conséquent, loin de la détruire quand elle existe, il faut la respecter, voire même l'établir lorsqu'elle fait défaut. Sans doute, la flexion met la capsule articulaire de l'articulation coxo-fémorale dans le relâchement, et, quand on redresse le membre fléchi, les fibres antérieures, surtout celles qui concourent à former le ligament de Bertin se trouvent relativement tendues ; mais il ne faut pas confondre l'extension, situation tout aussi normale que l'attitude fléchie, avec la distension qui, elle, serait évidemment funeste et ne saurait être supportée. La règle qui ordonne d'étendre la cuisse, de manière à la ramener dans un parallélisme aussi parfait que possible avec celle du côté opposé, n'implique nullement la nécessité de porter l'extension à sa limite extrême ; bien plus, comme le malade est dans le décubitus dorsal, son membre pelvien du côté sain n'est jamais rigoureusement étendu, et, pour rendre la cuisse fléchie, parallèle au premier, il n'est besoin que d'une extension médiocre, selon l'expression même de Bonnet. Il dit : « Que la cuisse soit dans la position où l'on observe l'allongement, ou dans celle qui produit le raccourcissement, les os ont des rapports propres à aggraver l'inflammation. Dans le premier cas, la cuisse fléchie sur le bassin est dans l'abduction et la rotation en dehors. La tête du fémur tend à s'échapper vers

le côté interne de l'articulation. Il y a *distension* des ligaments placés en dehors de la jointure et tendance à la luxation spontanée sur le trou obturateur. Dans le second cas, la cuisse fléchie se porte dans l'adduction et la rotation en dedans. La tête du fémur tend à s'échapper en arrière et en dehors de l'articulation. Il y a *distension* de la capsule fibreuse et de la synoviale à leur partie externe et supérieure, tension du ligament rond et tendance à la luxation spontanée. Au contraire, que le membre inférieur, *médiocrement étendu* et dirigé parallèlement à l'axe du tronc prolongé, soit dans la situation où il se trouve lorsqu'on se tient debout sur les deux pieds, il n'y aura plus dans l'articulation de la hanche *aucune distension* des ligaments, aucune tendance aux luxations consécutives, et la cuisse reprendra en partie ses fonctions si elle vient à s'ankyloser. » Cette dernière considération a une importance considérable. Que fait le chirurgien appelé à traiter une affection articulaire du genou ou du coude? Il étend l'un et il fléchit l'autre, se laissant guider par le précepte de mettre chacune de ces articulations dans la situation la plus apte à rendre service au malade, si la guérison ne s'obtient qu'au prix d'une ankylose ou d'une raideur articulaire. Quant au désir des coxalgiques de n'être pas changés de place, il ne saurait entrer en ligne de compte et il serait puéril, dans le seul but de leur complaire, de laisser leur membre fléchi. Enfin, dans un grand nombre de coxalgies au début, les douleurs qui accompagnent les manœuvres du redressement sont loin d'être intolérables; le seraient-elles, que l'anesthésie en aurait raison et que l'obligation n'en subsisterait pas moins, de transformer une position vicieuse en une situation telle, que les os, les ligaments, les muscles se trouvent dans le repos absolu, condition éminemment favorable pour que la résolution s'opère ou pour que les produits d'exsudation s'organisent régulièrement.

La seconde objection qu'on a faite à la méthode du redressement, d'aggraver la maladie au lieu de la diminuer, repose sur un petit nombre de cas compliqués, dans lesquels survinrent à la suite du redressement, une recrudescence de l'inflammation et de très-vives douleurs. La clinique démontre que cet échec est exceptionnel. Dans la majorité des coxalgies, les avantages du redressement sont immédiats et le soulagement qu'il procure peut être annoncé à l'avance, tous les chirurgiens qui ont une pratique étendue sont d'accord sur ce point. « J'ai traité », dit Verneuil, « par le redressement une quinzaine de cas et j'en ai vu un nombre égal dans la clientèle de divers autres chirurgiens, en particulier, dans l'établissement orthopédique de Duval, et, jusqu'à ce moment je n'ai pas eu à constater une seule terminaison funeste... Je suis persuadé que mes collègues ont changé d'opinion sur la gravité actuelle de la coxalgie. Or, il n'y a que deux explications de cet heureux changement : ou la maladie est devenue moins grave de nos jours, ou la thérapeutique est devenue plus efficace. Le choix n'est pas douteux entre ces deux interprétations. » Puis, il donne cette règle pratique : « Le redressement forcé et l'immobilisation conviennent au début du mal, quand il y a de la douleur et de la contracture, et, chaque fois que dans les coxalgies anciennes il y a des recrudescences. Plus les accidents sont aigus, mieux ces moyens sont indiqués et plus les résultats sont avantageux. » Il suffit, en effet, de parcourir les observations publiées par les maîtres contemporains ou par leurs élèves, pour se convaincre que loin d'aggraver le mal, la réduction des attitudes vicieuses, a rendu aux malades le repos et le sommeil, et les a placés dans les meilleures conditions de guérison possible. L'observation suivante

prouve en outre d'une manière remarquable, la supériorité de la méthode du redressement en extension sur celle de la demi-flexion.

XXXVIe obs. de Philippeaux. « En 1856, j'avais été chargé par M. Bonnet d'aller offrir à M. Nélaton sa grande gouttière double. L'éminent professeur de Paris, après m'avoir reçu avec sa bienveillance habituelle et m'avoir permis d'exposer publiquement les idées de mon ancien et si regretté maître, me conduisit auprès d'une malade de 25 ans, atteinte d'une coxalgie qui la faisait cruellement souffrir. Je la trouvai, la jambe dans la position demi-fléchie et solidement fixée dans cette situation par l'appareil de M. Ferdinand Martin et Collineau. L'occasion était belle de démontrer la supériorité de l'extension et de la gouttière de Bonnet sur la demi-flexion et l'appareil Collineau et Martin. Les souffrances étant très-vives, j'éthérisai cette malade; je la débarrassai de son appareil ; je redressai le membre et je le plaçai, pour l'immobiliser dans l'extension, dans la double gouttière de Bonnet. Le lendemain matin à la visite, je constatai, comme tous ceux qui se trouvaient présents, que cette femme qui souffrait si cruellement avant mon redressement, accusait un bien-être inexprimable et témoignait à qui voulait l'entendre, le bonheur d'être placée dans une situation et dans un appareil qui lui avaient enlevé les douleurs qu'elle endurait depuis longtemps.

XXXVIIe obs. du même auteur. Une petite fille de six ans, à la suite de l'impression d'un froid humide, fut prise tout à coup d'une inflammation de la hanche gauche avec flexion de la cuisse sur le bassin, adduction et rotation en dedans. Le contour de la jointure était tuméfié et le moindre attouchement y provoquait une recrudescence de souffrance. Ayant jugé, à tous ces signes, que j'avais affaire à une coxalgie aiguë, je résolus de redresser le membre et de placer ensuite cette enfant dans la gouttière double de Bonnet. L'ayant éthérisée, je redressai très-facilement la cuisse, et, l'ayant mise dans la position horizontale, je plaçai, aussitôt après, cette jeune fille dans la double gouttière. Le soir, je pus constater une très-grande diminution de souffrance. L'amélioration se soutint et le lendemain, je constatai que cette malade, qui n'avait fait que se plaindre la nuit précédente de mon opération, avait dormi d'un sommeil assez calme pendant quatre heures consécutives. La douleur diminua progressivement. Au bout du quatrième jour, je pus toucher la hanche sans faire souffrir la malade ; la tuméfaction était beaucoup moindre. Je laissai la gouttière en place une douzaine de jours, pendant lesquels je prescrivis des frictions avec des pommades à la belladone et au chloroforme. L'inflammation céda peu à peu, et lorsque j'enlevai la gouttière, je constatai l'égalité de longueur des membres, la suppression à peu près complète de la douleur.

XXXVIIIe obs. du même auteur. Jeune homme de dix-sept ans, atteint d'une affection rhumatismale aiguë localisée sur l'articulation coxo-fémorale droite. Douleur violente, flexion, abduction et rotation en dehors. Malgré une fièvre intense et des souffrances très-vives, je jugeai convenable, pour faire cesser l'allongement dû à l'inclinaison du bassin, la flexion de la cuisse, et pour calmer les souffrances, de redresser le membre aussitôt et de le placer dans une gouttière-double. J'éthérisai ce jeune homme et je profitai du sommeil anesthésique pour exécuter mon opération. Le lendemain à ma visite je constatai une diminution très-vive de souffrance... Au bout de trois semaines j'enlevai la gouttière, je conseillai les frictions avec le baume Opodeldoch. Un mois environ après, je prescrivis des douches sulfureuses, et le malade se rétablit complète-

ment, puisqu'il pouvait alors marcher avec une simple canne, qu'il ne tarda pas à quitter. »

Nous ne pouvons, même en les résumant, reproduire ici les observations qui démontrent l'inocuité du redressement des membres dans la première période des coxalgies. Leur nombre considérable si on le compare aux cas dans lesquels la situation des malades a été aggravée, autorise à ne pas imputer les faits malheureux à la méthode, mais à la manière dont elle a été employée ou bien encore à l'intensité du mal. Il est des coxalgies aiguës qui évoluent avec une effrayante rapidité; celle dont N. Guillot a fait la relation (*voy.* ANAT. PATHOL.) et qui passa à la suppuration en quarante-huit heures, en est un exemple. Ce sont des cas exceptionnels dans lesquels, quoi qu'on fasse, l'affection suit son cours promptement funeste. Dans d'autres circonstances, la coxalgie était accompagnée d'abcès profonds « et ce n'est pas dans ces cas compliqués, dit Bonnet, que nous prétendons réussir, mais dans les arthrites sans suppuration. » Enfin, les manœuvres qu'exige le redressement, n'ont pas toujours été exécutées selon les règles. Au lieu d'un redressement doux, pratiqué sans à coup, on a violemment tiraillé les tissus et fait exécuter à l'articulation enflammée des mouvements saccadés. Au lieu d'un appareil méthodiquement appliqué, on a fait usage de gouttières défectueuses, mal garnies, qui blessent les malades et ne leur laissent aucun repos. Nous l'avons dit, le traitement de la coxalgie doit être œuvre de main et les moindres détails dans l'opération du redressement et dans l'application du bandage immobilisateur, acquièrent une importance exceptionnelle en raison même du rôle principal que le traitement mécanique est appelé à remplir.

5° *Des appareils employés pour maintenir immobile la jointure malade pour assurer le succès du redressement des membres dans la coxalgie.* Les meilleurs appareils immobilisateurs sont la gouttière de Bonnet ou les bandages inamovibles. Nous passons sous silence l'usage des lits mécaniques qui n'assurent l'immobilité qu'au prix de tractions considérables et qui ne sauraient mieux que les lits ordinaires maintenir le redressement préalablement obtenu. Rien à dire non plus des appareils à double plan incliné de Fabrice de Hilden, de Boyer, de Desault, de Delpech, de Lellemand, de Mayor, grâce auxquels, la fixité du membre est obtenue il est vrai, mais au prix d'une demi-flexion permanente, ce qui est contraire au principe de l'immobilisation dans la position rectiligne. Quant à l'extension continue, bien qu'elle soit applicable au traitement de certaines coxalgies aiguës ou chroniques au début, elle constitue une méthode spéciale dont l'étude ne saurait être scindée et qui trouvera naturellement sa place au chapitre suivant.

De la double gouttière de Bonnet. Bonnet employait primitivement deux espèces de gouttières : l'une complétement droite, l'autre médiocrement fléchie; la première était réservée aux coxalgies chroniques; la seconde aux cas aigus. Depuis la mort du chirurgien de Lyon, on a fait subir à son appareil quelques modifications, afin de le rendre, suivant l'expression de Philippeaux, de plus en plus parfait. Voici la description qu'en donne cet auteur : « La gouttière consiste en un treillage en fil de fer mou, embrassant à la fois les deux tiers postérieurs du membre et les deux tiers postérieurs du bassin. Elle remonte en haut, jusqu'à la partie supérieure et postérieure de la poitrine. Sa forme est celle d'un pantalon allongé, dont le tiers antérieur aurait été enlevé et qui présenterait en avant une ouverture qu'on peut agrandir ou resserrer à volonté. Sa charpente est en

fil de fer très-solide en arrière, afin de ne point se plier sous le poids du malade, plus mince sur les côtés qui sont assez souples pour qu'on puisse les rapprocher ou les écarter à volonté de l'axe de la gouttière. Cette charpente en

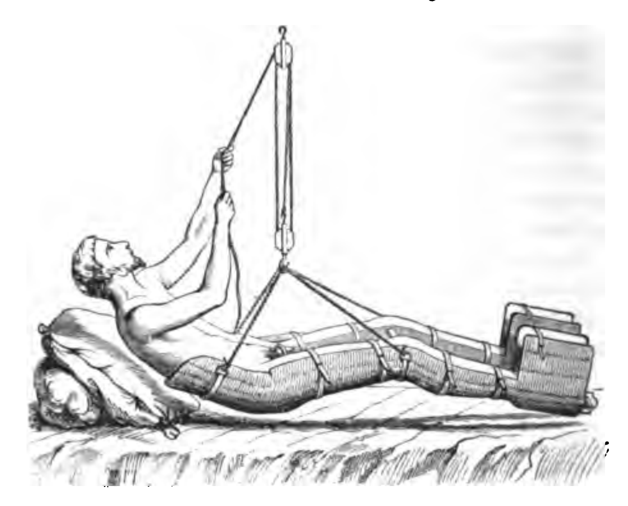


Fig. 15.

fil de fer, est recouverte d'une couche épaisse de crin, maintenue par un fort coutil. Sur les côtés de la gouttière, au-dessus des deux trochanters et au niveau des deux genoux, sont des boucles desquelles partent des cordes qui vont se rendre à une moufle fixée au plafond de la chambre ou à un support approprié.

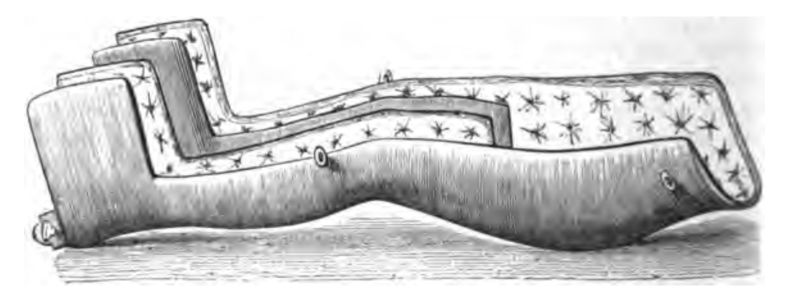


Fig. 16.

Le malade placé dans cet appareil présentant au niveau de l'anus une vaste échancrure, peut facilement s'enlever en totalité et horizontalement au-dessus de son lit sans le moindre mouvement. Il lui suffit de tirer lui-même la corde qui passe dans la moufle. Pendant qu'il se maintient à la hauteur que l'on juge convenable, ou lorsqu'un aide exerce une traction sur la corde, on peut donner le vase, changer les draps, et même faire complétement le lit. Dans tous ces mouvements, le corps se déplace en totalité, la colonne vertébrale ne fait aucun mouvement sur le bassin : le bassin, à son tour, ne se meut point sur la cuisse et dès lors rien ne tend à déranger l'immobilité, comme le font les mouvements qu'on produit avec l'emploi des appareils ordinaires, soit que le malade aille à la garde-robe, soit que la propreté exige qu'on refasse de nouveau le lit.

Tels sont les avantages que présente la grande gouttière de Bonnet réduite à sa plus grande simplicité. Toutefois, comme dans cette condition, elle serait incomplète, on a dû y faire des additions successives pour qu'elle puisse remplir toutes les indications. Ainsi, dans le but d'obtenir une compression régulière et suffisante pour maintenir en repos parfait le membre, on a fait disposer de douze en douze centimètres, le long de la gouttière, des boucles et des courroies, à l'aide desquelles on peut rapprocher à volonté les bords antérieurs de la gouttière, faire une compression à tous les degrés, l'augmenter ou la diminuer, selon que le besoin s'en fait sentir, suivre tous les changements que le membre peut éprouver dans son volume, et l'examiner dans toute son étendue, sans lui faire éprouver aucun mouvement. Il suffit, pour cela, de détacher les courroies des boucles et d'écarter ou de rapprocher les deux bords de la gouttière.

Pour empêcher la rotation en dehors, les bords de la gouttière s'élèvent de chaque côté du pied jusqu'à la hauteur de l'extrémité du gros orteil. Bonnet préférait ces soutiens latéraux à la semelle qui peut repousser la plante du pied, si le malade glisse dans son appareil. Pour éviter que le membre soit dans une rectitude complète, circonstance qui serait défavorable à la marche, si l'ankylose survenait, l'appareil présente un creux assez profond pour loger les fesses et il est légèrement fléchi au niveau des genoux. Indépendamment de ces conditions avantageuses, cet appareil en a d'autres, utiles à connaître. Il borne les mouvements de latéralité du tronc par les prolongements latéraux qu'il offre jusque près des aisselles. Une ceinture qui va d'un côté à l'autre, fixe l'abdomen. Les eschares se produisent moins facilement sur le sacrum que lorsque le malade repose dans son lit, parce que le bassin étant soutenu dans toute sa moitié postérieure, la pression est moins forte sur un seul point par cela même qu'elle est plus généralement répartie.

On peut ajouter avec Verneuil, que le procédé est très-simple et rapide. Le malade, chloroformé ou non, est redressé puis placé et assujetti dans la gouttière, le tout en quelques minutes, un quart d'heure au plus. Un petit nombre d'aides suffit, le chirurgien ménage ses forces et son temps. Enfin la gouttière est précieuse pour traiter les coxalgies d'adultes chez qui l'application d'un bandange inamovible est extrêmement laborieuse.

Quels sont ses inconvénients? Elle ne réalise pas plusieurs conditions secondaires d'une grande importance. Tous les chirurgiens reconnaissent que le séjour prolongé au lit est fort nuisible aux coxalgiques, et que rien n'est plus désirable que le changement de milieu et la déambulation. Sans doute, la gouttière permet de sortir les malades et de les exposer au grand air; Verneuil a même pu faire charier un petit enfant dans un jardin public en faisant adapter à une extrémité deux roues, à l'autre deux poignées qui transformaient la gouttière en une sorte de brouette qu'on faisait rouler longtemps sans fatigue. Mais c'est un expédient qui ne remplace pas la marche. De plus, quand on suppose la guérison obtenue, il est indispensable de s'assurer que le malade peut poser le pied à terre et supporter le poids du corps. Si le patient est traité par la gouttière, on doit l'en sortir et lui laisser tenter l'épreuve sans support ni appareil, ce qui est dangereux. En outre, le redressement et l'immobilisation constituent des opérations parfois urgentes, et l'on ne peut toujours se procurer promptement un appareil tout fait. Enfin la gouttière est assez coûteuse (175 à 150 francs pour un adulte, 120 francs pour un enfant (Valette). Il est nécessaire

de la construire d'après la taille des malades et ceux-ci appartiennent en général à la classe indigente.

Appareils inamovibles. Ces raisons ont déterminé les chirurgiens à réaliser l'immobilisation à l'aide d'appareils plus compliqués sans doute, laborieux à appliquer, mais dont les éléments se trouvent partout et qui permettent aux coxalgiques de se lever après la disparition des phénomènes inflammatoires aigus. Ce sont les appareils rendus inamovibles à l'aide de la dextrine, du plâtre, de l'amidon, du silicate de potasse.

Une difficulté inhérente à la confection de ces appareils est de maintenir le patient soulevé pendant la demi-heure au moins que dure l'opération. Le malade doit en outre être anesthésié, parce que, s'il se réveillait avant la fin, le spasme musculaire pourrait reproduire la déviation. Pour soulever un enfant, deux aides suffisent, mais s'il s'agit d'un adulte, l'embarras est plus grand. On peut y parer, en employant une sellette en bois d'une extrême simplicité et qui remplit bien le but recherché. C'est un solide morceau de chêne de trente à quarante centimètres de hauteur, conique et supportant vers son milieu un autre morceau de bois qui lui est perpendiculaire. Ce dernier est légèrement aplati et mesure vingt centimètres de longueur. L'extrémité conique du premier est fichée dans un trou pratiqué au milieu de la table d'opération, et s'y maintient naturellement. La sellette horizontale supporte le patient dont le périnée repose sur elle. De cette façon, le bassin est soulevé et pendant qu'un aide soutient le pied à même hauteur, le chirurgien peut aisément appliquer l'ouate autour du membre, passer les bandes, etc. Un appareil du même genre est le ***pelvi-support*** de Cusco. « Des coussins épais ayant été disposés sous le thorax et sous la tête, on glisse une planche au niveau du bassin, et sur cette planche on glisse le pelvi-support en poussant la tige verticale entre les cuisses jusqu'au contact du périnée ; l'anneau horizontal correspond alors à la région sacro-coccygienne, on peut alors facilement appliquer les bandages dextrinés ou silicatés, construire toute espèce d'appareil plâtré et immobiliser parfaitement la hanche et les membres inférieurs » (Gillette) (fig. 17 et 18).



Fig. 17. — Pelvi-support de Cusco.

Nous citerons enfin le procédé de Gaillard (de Poitiers). Ce chirurgien place le malade horizontalement sur une table la cuisse aussi étendue et autant éloignée de la ligne médiane que faire se peut. Il faut, dit-il, avoir un soin tout particulier pour maintenir cette situation obtenue à grand'peine jusqu'à la fin du pansement et même plusieurs jours de suite, jusqu'à solidification complète de l'appareil. Gaillard arrive à ce résultat à l'aide d'une ceinture de gymnastique et d'une moufle. « Passez et fixez la ceinture, attachez-la à la moufle ; en soulevant le bassin, pliez le malade en deux, de telle sorte que les épaules d'un côté et les pieds de l'autre soient déclives. Pendant tout le temps du pansement, il doit être soulevé en l'air par des mains habiles sans que la position soit dérangée ; la ceinture y contribue beaucoup. Je passe à droite dans ses anneaux

un petit bâtonnet, puis un bâtonnet semblable dans les anneaux à gauche; deux cordes descendent du crochet de la moufle aux bâtonnets, j'élève et j'abaisse à volonté le bassin de mon malade pour faciliter l'application du bandage; je transporte ma ceinture des parties supérieures aux parties inférieures du bassin et complète ainsi l'appareil sans altérer la position réglementaire. »

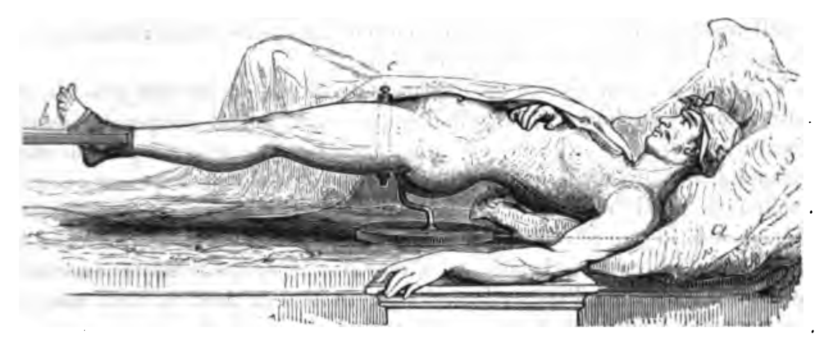


Fig. 18.

Les appareils inamovibles les plus usités dans le traitement de la coxalgie sont les appareils dextrinés de Velpeau, amidonés de Seutin, les bandages silicatés et plâtrés, l'appareil dextriné modifié par Verneuil. Quel que soit celui auquel on donne la préférence, il doit être appliqué avec les soins les plus minutieux. « Si l'on n'a pas à sa disposition une masse considérable d'ouate, dit Ad. Richard, il ne faut pas commencer l'opération, car la couche d'ouate doit être *énorme*, surtout autour du bassin et particulièrement au niveau de la crête iliaque : à ce point, en effet, est tout l'effort de striction des bandes. On risque toujours de pécher par défaut de matelassage des crêtes et épines iliaques. Personne n'est plus prévenu que moi de cette nécessité et j'ai fait certainement une centaine de réductions de coxalgies. Eh bien, jusque dans ces derniers temps, il m'est arrivé quelquefois à l'ouverture de l'appareil, de trouver des sphacèles au niveau des crêtes iliaques; c'est un accident déplorable, car s'il force à lever l'appareil, il y a un danger sérieux à supprimer l'immobilisation d'une jointure malade et violentée, et plus tard, ce spectacle d'une plaie qui évidemment doit être imputée au chirurgien, est pour lui une véritable humiliation. » Certes, le bandage inamovible n'est pas irréprochable ; il est difficile d'en maintenir la propreté et la résistance chez les jeunes enfants ; les circulaires qui doivent recouvrir une épaisse couche d'ouate, cessent de se mouler sur les parties, quand celle-ci se tasse, d'où immobilisation imparfaite, retour des cris nocturnes et des déviations. Enfin le bandange se brise fréquemment au niveau des articulations. Néanmoins cet appareil est entré dans la pratique journalière et les heureuses modifications que Verneuil lui a fait subir, ont pallié ses inconvénients. En tracer une relation sommaire serait insuffisant. Il est indispensable de le décrire dans tous ses détails, afin de mettre le lecteur à même de l'appliquer selon les règles. Nous ne saurions mieux faire que de reproduire la lettre suivante de Verneuil à Philippeaux, elle donne tous les renseignements désirables touchant cet excellent appareil.

Appareil de Verneuil. « Vous me demandez la description de ce qu'on appelle mon appareil ; quoique je l'aie donnée sommairement lors de la dernière

discussion à la Société de Chirurgie, je vais la reproduire avec les corrections que l'expérience m'a inspirées. Aussi bien quelques confrères avaient trouvé déjà, non sans raison, que les détails fournis par moi étaient insuffisants et trop concis. Rien n'est plus difficile à faire et à faire comprendre que la description d'un bandage, et cependant, rien n'est plus important, car l'omission de quelques précautions, en apparence minimes, peut changer un appareil excellent en un instrument de torture ou tout au moins en un attirail inutile. Je m'efforcerai donc d'être clair et explicite.

« Et d'abord, je n'apporte aucun principe nouveau, et au fond je ne fais pas autre chose qu'appliquer l'inamovibilité après avoir, autant que possible, rectifié les attitudes vicieuses. Comme exécution, mon bandage diffère à peine de celui qu'appliquait votre illustre maître Bonnet; il ne s'en distingue que par quelques améliorations qui le rendent plus solide, plus facile à supporter, un peu plus élégant et beaucoup plus durable. Vous savez aussi bien que moi, combien de temps il faut pour assurer la guérison d'une coxalgie, même de moyenne intensité; vous savez encore que l'appareil amidonné, au bout de deux ou trois mois, est assez détérioré en général pour qu'il soit nécessaire de le renouveler. Or, je considère comme un avantage de pouvoir garder en place, pendant plusieurs mois, une demi-année et même une année entière, un bandage qui va bien, car on n'est jamais sûr qur le suivant le vaudra. C'est ce que j'ai bien souvent obtenu. Tout récemment, je revoyais un enfant de cinq ans, à qui j'ai mis le bandage il y a plus de douze mois, il est aussi solide que le premier jour. Je compte le laisser en place jusqu'à l'époque des grandes chaleurs. Il aura duré quatorze mois environ. Je soigne quelques enfants de province qui viennent à Paris deux fois par an ; je me contente souvent de remettre dans les points où le bandage a faibli quelques tours de bande supplémentaires à titre de renfort, mais les parents s'acquittent eux-mêmes de cette tâche facile et je compte au moins cinq exemples d'appareils de ce genre, maintenus en permanence pendant une année entière. Ceci dit, j'entre en matière et j'examine d'abord les pièces que j'emploie :

1° Un maillot bien garni d'ouate.

2° Des attelles en fil de fer.

3° Un nombre suffisant de bandes, les unes sèches, les autres dextrinées.

« *Maillot.* Le maillot est une pièce très-essentielle ; ordinairement je me sers d'un caleçon de tricot en coton, mais ceux qu'on trouve dans le commerce ne s'adaptent presque jamais exactement ; ils sont trop larges et trop courts, il faut donc les faire corriger. De temps en temps, je rencontre des mères ou des ouvrières assez intelligentes pour suivre mes indications, mais le plus souvent, si je ne surveille pas moi-même la confection de cette pièce, elle est manquée au moment où j'arrive pour placer l'appareil. Voici pourtant les instructions que je donne : Le maillot doit être absolument collant, comme celui des acrobates et fermé partout. Il doit descendre jusqu'à la cheville, et par son bord supérieur, monter sur la poitrine jusqu'aux mamelons.

« Bonnet recouvrait complétement le pied en même temps que la jambe. J'ai jugé à propos de supprimer l'enveloppement du pied, mais je maintiens rigoureusement l'immobilité du genou dont les mouvements ont une influence marquée sur ceux de la hanche et du bassin.

« En revanche, Bonnet montait moins haut, ses circulaires dépassaient un peu le nombril et prenaient un point d'appui sur le bassin; il en résultait que

l'appareil, pour être solide, devait être assez fortement serré au niveau des os iliaques et qu'alors il était gênant, ou que, s'il était peu serré, peu gênant, il permettait encore à l'articulation coxo-fémorale quelques mouvements, source de douleurs et infraction fâcheuse au principe si précieux de l'immobilisation absolue de la jointure malade. En prolongeant beaucoup en haut le bandage inamovible, j'augmente considérablement le bras du levier supérieur, et en d'autres termes la branche supérieure du compas dont l'articulation coxo-fémorale représente le sommet. Je puis donc obtenir une fixation de cette dernière, sans que les circulaires abdominaux soient trop serrés ; bien souvent, grâce surtout à la souplesse de la paroi du ventre, je puis passer la main entre cette paroi et le bandage.

« Revenons au maillot. Lorsqu'on s'est assuré qu'il a les dimensions convenables et qu'il s'applique exactement, on le garnit extérieurement d'une épaisse couche d'ouate qu'on fixe par des points de fil, comme s'il s'agissait d'une douillette ouatée. La couche doit avoir après le faufilage, au moins un bon travers de doigt d'épaisseur ; elle recouvre de haut en bas toute la jambe du côté malade, toute la partie qui répond au bassin et à la paroi abdominale ; au contraire, on laisse sans garniture la jambe du côté sain jusqu'au niveau du pli inguinal en avant et de la moitié de la fesse en arrière. Le capitonnage est inutile en ces points qui doivent être laissés à nu. La couche d'ouate, jointe au maillot, remplace celle que l'on appliquait autrefois sur la peau et qu'on y maintenait avec quelques circulaires de bande. La substitution que je propose a quelques avantages : d'abord on est assuré que cette couche est régulière, ne fait défaut nulle part et présente partout une épaisseur convenable, en même temps il y a du temps gagné. En effet, dès que le membre est redressé, on passe rapidement le maillot de bas en haut et les parties qui devront être recouvertes par le bandage se trouvent instantanément garnies d'une couche protectrice. Le coton immédiatement appliqué sur la peau se pénètre de sueur et se salit vite ; d'ailleurs il irrite plus le tégument qu'un tissu souple, élastique et uni, comme l'est le tricot fin.

« J'ai dit dans quelle étendue, le maillot devait recouvrir le tronc ; les dernières côtes et la base du thorax sont recouvertes, puisque le bord de l'appareil atteint le niveau de l'appendice xyphoïde. On pourrait croire que l'expansion du thorax est empêchée et qu'il en résulte une gène pour les mouvements respiratoires et même pour les digestions. Il n'en est rien ; le plus souvent, on constate, au contraire, que l'appareil est trop ample et ne s'applique pas assez exactement sur l'abdomen, cela est dû sans doute au tassement de la couche de coton ; toujours est-il que jamais je n'ai eu besoin d'élargir supérieurement la ceinture solide qui constitue le bandage après sa dessiccation. En revanche, en s'élevant aussi haut, on réalise plusieurs avantages importants que j'indiquerai plus loin en parlant des attelles.

« *Attelles.* On sait que les appareils inamovibles mettent un certain temps à acquérir la solidité qui en fait le principal avantage. La dextrine, l'amidon, ne sèchent guère avant vingt-quatre heures. Le plâtre durcit plus vite, mais il est d'un emploi moins avantageux dans l'espèce et j'y ai rarement recours pour des motifs qu'il serait trop long d'énumérer. Or, si on se contentait d'appliquer les bandes solidifiables, sans leur donner de soutien, les mouvements de l'opéré déformeraient le bandage ; la contraction musculaire reproduirait les déviations et on aurait manqué l'un des buts principaux, c'est-à-dire la correction des

attitudes vicieuses. Ceci est tellement vrai, que j'ai vu maintes fois se produire sous mes yeux le résultat suivant : une déviation existe, le chloroforme administré, on la corrige sans peine et l'on rend au membre malade sa longueur et sa direction normales. Mais l'enfant se réveille, il ressent de la douleur, ne serait-ce qu'à cause des manipulations et des violences nécessaires pour le redressement, aussitôt l'attitude vicieuse se reproduit et l'on s'aperçoit, à la fin de l'opération que le membre est aussi dévié qu'auparavant.

« Il est donc indispensable d'assurer la position nouvelle, parfois si laborieusement obtenue, et pour cela de soutenir le bandage. Quand on applique les bandes amidonnées, on place entre leurs circulaires des attelles de gros carton mouillées à l'avance, afin qu'elles se moulent sur les contours de la fesse et la région inguinale. Mais ces attelles elles-mêmes sèchent lentement, et, à ce titre remplissent mal le rôle de tuteurs immédiats. D'ailleurs, il faut les multiplier pour avoir une solidité suffisante et on obtient ainsi des bandages très-volumineux, très-lourds, assez gênants et difficiles à dissimuler dans les pièces d'habillement.

« On peut encore, le bandage dextriné étant posé, appliquer à l'extérieur des attelles de fil de fer qu'on fixe temporairement avec quelques tours de bandes et qu'on enlève dès que la dextrine est solide. Le procédé est bon pour le premier moment, car il prévient la déformation immédiate de l'appareil. Mais celui-ci réduit aux seules bandes superposées, ne résiste pas longtemps aux mouvements continuels des articulations recouvertes. Il se casse au niveau du genou et de l'aine, et la mobilité revient au bout de quelques semaines; avec elle, on observe le retour des douleurs, surtout la nuit.

« On possède enfin un dernier moyen d'assurer la bonne conformation du bandage; il consiste à placer l'enfant pendant deux ou trois jours dans la gouttière de Bonnet et de l'y maintenir jusqu'à la dessiccation de la matière solidifiable; mais on n'a pas toujours cette gouttière, et, d'ailleurs l'appareil uniquement composé de bandes mérite toujours le reproche d'être peu durable et de se détériorer en quelques semaines.

« J'ai cru mieux faire en utilisant les deux procédés énoncés plus haut. Je garde le soutien en permanence, comme dans l'appareil amidonné et je remplace les bandes de carton par des attelles en fil de fer assez solides, quoique souples, et incorporées dans l'épaisseur même du bandage.

« Celui-ci, sans augmenter beaucoup de poids, acquiert ainsi une solidité, une résistance à toute épreuve, car il est muni d'une sorte de squelette intérieur.

« Je n'ai pas besoin de décrire les attelles de fil de fer qui sont d'un usage très-général et que tout le monde connaît, Je dirai seulement qu'elles doivent être, quant à la longueur, à la largeur et à la résistance, proportionnées à l'âge et à la taille des malades, il faut donc en avoir un certain nombre à sa disposition et au besoin les faire fabriquer pour le cas donné.

« Voici comment elles doivent être disposées. Une première attelle longue et forte s'étend du haut en bas du bandage, elle est placée au côté externe du membre, on la courbe légèrement au niveau de la saillie du grand trochanter pour qu'elle ne comprime pas cette apophyse. Une seconde attelle un peu moins forte est disposée en cercle; elle s'applique en forme de ceinture. On l'assujettit par des liens à l'extrémité supérieure de la première. On trouve chez les fabricants des attelles en T qui sont très-commodes. La branche verticale du T descend le long de la cuisse; la branche horizontale est courbée en demi-cercle pour se mouler sur e tronc. Si les deux moitiés de cette branche

horizontale sont trop courtes pour entourer la taille, on y fixe un autre bout d'attelle qui complète le ceinturon métallique. Ces deux pièces suffisent, quand la déviation peu prononcée ou peu résistante a pu être facilement corrigée. Mais si la contracture ou la rétraction musculaire est très-forte, si le bassin reste oblique, si l'allongement ou le raccourcissement apparent persiste et par conséquent l'abduction, l'adduction ou la flexion, il faut donner plus de solidité à l'appareil, sans quoi la difformité se reproduirait sur-le-champ et serait perpétuée par le bandage lui-même. On ajoute alors une troisième attelle, parallèle à l'axe du membre, qu'on place soit en avant soit en arrière et dont on rattache l'extrémité supérieure au ceinturon.

« *Bandes*. Elles sont faites en vieille toile un peu épaisse. Leur largeur varie de cinq à huit centimètres. Les bandes étroites s'appliquent beaucoup mieux, surtout chez les petits enfants. Il suffit de leur donner cinq à six mètres de longueur. Il en faut une grande quantité. Pour un enfant de trois ou quatre ans, j'en commande au moins dix, soit trente ou trente-six mètres. Pour un adulte, soixante mètres sont nécessaires ; les deux tiers sont à l'avance enduits de dextrine.

« Quelques bouts de ruban de fil, quelques pièces d'ouate supplémentaires complètent ce qui est nécessaire, Il est bon de se munir de deux pinces, l'une destinée à couper le fil de fer, si les attelles sont trop longues ou trop larges ; l'autre semblable à celles dont se servent les grillageurs, sert à courber les attelles ou à relever en dehors les pointes, les saillies qui pourraient blesser la peau si elles proéminaient vers la face interne du bandage. Il ne faut pas se dissimuler, en effet, que la présence des tiges rigides et dures dans l'épaisseur de l'appareil deviendrait la source d'accidents, si ces tiges exerçaient sur la peau ou les saillies osseuses des pressions continues. Il faut donc mettre tous ses soins à ce que le squelette métallique du bandage soit partout séparé de la peau par une couche épaisse de coton et se moule sur tous les contours du bassin.

« Tout étant disposé, on procède à l'application du bandage. Le malade est profondément endormi, jusqu'à résolution complète ; on opère le redressement aussi complet que possible, c'est-à-dire en ramenant les deux membres à la même longueur et au parallélisme.

« Ceci fait, on passe rapidement le maillot, en ayant bien soin de ne pas érailler la couche d'ouate extérieure. Pour que ce maillot une fois en place, ne descende pas et ne fasse point de pli, un aide est chargé de le maintenir en saisissant la circonférence supérieure et en la tirant fortement en haut.

« On place alors les attelles qui sont à l'avance attachées les unes aux autres. Le ceinturon doit être placé dans l'espace qui sépare la crête iliaque du rebord des fausses côtes, ni plus haut ni plus bas surtout. Autrefois je plaçais le ceinturon métallique au niveau de la crête iliaque, mais plusieurs fois ayant involontairement serré trop fortement les tours de bande, j'ai eu des accidents. Malgré la couche d'ouate, le fil de fer pressant sur l'épine iliaque antéro-supérieure ou sur la crête, a déterminé de la douleur, de la rougeur et même, dans certains cas, des eschares superficielles. J'ai dû retirer l'appareil ou le fendre, ou l'inciser, et de cette façon, j'ai manqué le but. Aujourd'hui le ceinturon ne touchant nulle part au bassin, repose uniquement sur la paroi abdominale qui supporte impunément une pression modérée. Cette position du ceinturon a un autre avantage. A moins d'avoir affaire à des sujets très-gros, ou à ventre proéminent, le tronc présente naturellement un rétrécissement entre les fausses côtes et le bas-

sin au niveau de ce qu'on appelle vulgairement la taille. Or, l'attelle circulaire répond précisément à ce rétrécissement. L'appareil sans être serré, se moule exactement sur lui et s'évase au dessous, c'est-à-dire sur la saillie de l'os iliaque. Cette disposition l'empêche de descendre lorsque l'enfant est debout et se livre à la marche; avantage notable, car lorsque le bandage glisse de haut en bas, il gêne dans la station debout à ce point qu'on est souvent obligé de le soutenir à l'aide de bretelles.

« Les attelles mises en place, on attache les deux bouts de la ceinture métallique. Ce temps exige certaines précautions. Cette ceinture en effet ne doit être ni trop large, ni trop serrée : trop large, elle laisse entre elle et la paroi abdominale un écartement considérable, d'où immobilisation imparfaite ou le glissement dont j'ai parlé plus haut, Trop serrée, elle cause de l'oppression, de la douleur et une gêne pendant la période de la digestion. Une fois le circuit définitivement fermé, il faut encore le modeler suivant la configuration de l'abdomen. Tantôt celui-ci présente la forme d'un cylindre, tantôt il est aplati d'avant en arrière. Le ceinturon doit donc avoir tantôt la forme d'un cercle, tantôt celle d'une ellipse. Chez les sujets maigres, il faut bien prendre garde à la saillie des apophyses épineuses et éviter que la pression s'exerce sur elles. On y parvient, en mettant à leur niveau une couche supplémentaire de coton, et en modifiant en ce point la courbure de l'attelle. Chez les sujets très-gras, l'embarras est aussi grand; car il arrive souvent que l'embonpoint est factice et tient simplement à la saillie exagérée de l'abdomen, causée elle-même soit par l'ensellure, soit par le mauvais état des voies digestives (fait très-commun chez les jeunes scrofuleux); aussi, constate-t-on souvent que la ceinture très-exactement moulée sur la taille pendant quelques jours, devient ensuite beaucoup trop large quand l'inflexion vertébrale s'efface ou que l'abdomen s'affaisse par suite d'une amélioration de l'état dyspeptique. Si l'on prévoit d'avance ces modifications, surtout la dernière, on serre un peu plus le ceinturon.

« La charpente métallique étant mise en place, on achève de l'assujettir à l'aide de quelques circulaires de bandes sèches; après quoi on procède à l'application de la bande dextrinée. On commence par recouvrir la jambe et la cuisse, puis la partie la plus élevée de l'appareil, c'est-à-dire, la ceinture. Les circulaires supérieurs doivent dépasser d'un centimètre ou deux, le bord de l'attelle métallique, et il faut veiller attentivement à ce que ce bord soit partout recouvert de coton et ne soit nulle part en contact direct avec la peau. Enfin, on applique autour de la cuisse et du bassin des tours de bande en 8 de chiffre, comme dans le spica de l'aine. De cette façon, on recouvre la hanche, la plus grande partie de la fesse, la partie inférieure de l'abdomen et la partie supérieure de la cuisse du côté malade. Grâce à la solidité que le squelette métallique donne au bandage, on peut se dispenser de faire monter très-haut les circulaires de la cuisse et de faire descendre très-bas ceux de l'abdomen. Les premiers, doivent s'arrêter à deux travers de doigt du pli génito-crural, et les seconds doivent à peine recouvrir l'épine iliaque antéro-supérieure du côté sain. De cette façon les organes génitaux, la symphyse pubienne, tout le pli inguinal du côté sain, restent à découvert en avant, ainsi que la région anale en arrière. Ce point est très-important parce que les excrétions urinaires et fécales, outre qu'elles se font très-aisément, ne salissent pas l'appareil, pour peu qu'on prenne des précautions.

« J'ai, de plus, introduit une petite modification, qui, toute simple qu'elle soit, rend de véritables services. Dans l'ancienne manière d'appliquer le bandage, le

coton était immédiatement sur la peau et devait dépasser légèrement les circulaires de bande, mais au bout d'un certain temps, ce coton se détachait par fragments, et le bord libre du bandage, n'était plus formé que par le bord de la bande solide, lequel blessait la peau du ventre ou de la fesse ou des organes génitaux. J'ai vu chez les enfants indociles et remuants des excoriations se former à ce niveau, causer des douleurs vives et entraîner la nécessité d'enlever le bandage, ou de l'incliner successivement, ce qui nuisait à sa solidité. J'ai apporté remède à cet inconvénient réel de la manière suivante. J'ai dit en décrivant le maillot, qu'en le recouvrant d'une épaisse couche de coton, on devait laisser cependant à ses extrémités une zone large de deux à trois doigts non capitonnée; cette zone, aussitôt les circulaires de dextrine appliqués va être utilisée; je la ramène de manière à ce qu'elle forme, sur toute la circonférence libre de l'appareil, un bourrelet arrondi recouvrant la couche de coton, le bord des attelles et la bande dextrinée, puis je consolide ce bourrelet avec deux ou trois tours de bande dextrinée. De cette façon partout où les contours du bandage sont en rapport avec la peau, existe un rebord arrondi, mou constitué par le maillot réfléchi et incapable de blesser les téguments.

« L'appareil gagne encore à cela de la solidité, de l'élégance, et de plus, un petit avantage qui n'est pas à dédaigner et que je dois signaler. J'ai vu, en effet, plusieurs fois, dans les familles pauvres, des punaises s'introduire en grand nombre dans le coton, entre les circulaires de bande et tourmenter cruellement les patients. La formation du bourrelet fermant exactement l'appareil à son pourtour, évite cette petite complication.

« L'appareil posé, l'enfant est roulé dans un journal, pour que la dextrine ne s'attache pas au lit, puis on le couche dans la position horizontale : la tête basse, le tronc bien droit, et l'on veille à ce que l'immobilité soit continue, pour que l'appareil ne soit pas déformé avant sa dessiccation. Pendant le cours de celle-ci, on examine attentivement tout le contour du bandage, et, si quelques circulaires dépassent le bourrelet, si quelque pli se forme, on excise une languette de bande dextrinée; au bout de quarante-huit heures tout est sec et solide; l'appareil reste tel qu'il sera jusqu'à la fin.

« Tel est, mon cher ami, ce qu'on appelle *mon appareil;* vous voyez qu'il est bien simple et ne se distingue de ses aînés que par des modifications bien minimes. Cependent, et de lui et des autres, je dois dire que le succès dépend souvent de l'observation minutieuse des précautions les plus insignifiantes en apparence; c'est pourquoi je me suis permis d'être prolixe et m'applique à moi-même le fameux *de minimis curat pretor.* »

Indépendamment de la gouttière de Bonnet des appareils inamovibles, il en est d'autres qui, sans avoir la valeur de ces derniers, se recommandent par la facilité de leur construction. Tels sont les appareils de Guersant et de Marjolin.

Appareil de Guersant. Il se compose de deux longues attelles en bois appliquées sur la face externe des deux membres inférieurs. Elles se prolongent en haut jusqu'à l'aiselle et en bas, au delà de la plante du pied. Dans leur longueur, les attelles présentent quelques mortaises destinées à laisser passer les lacs qui doivent opérer la contention. Leur extrémité supérieure est échancrée en béquille et leurs deux extrémités inférieures sont réunies par une traverse. Celle-ci consiste en une planchette elliptique verticalement placée et plus haute que les pieds présentant quatre mortaises verticales destinées à fixer des liens extenseurs. Cette plaque fixe les attelles, donne de la solidité à l'appareil, assure la position

du pied, le protége contre le poids des couvertures et empêche la compression toujours fâcheuse du talon. Deux coussins interposés entre les membres et les attelles, des cravattes placées au niveau du genou et du cou-de-pied, un bandage de corps, composé de deux pièces rectangulaires de toile ou de tissu élastique portant, sur les petits côtés, des liens qui viennent s'attacher aux mortaises complètent cet appareil qui immobilise bien la jointure, mais qui a l'inconvénient grave de se déplacer facilement.

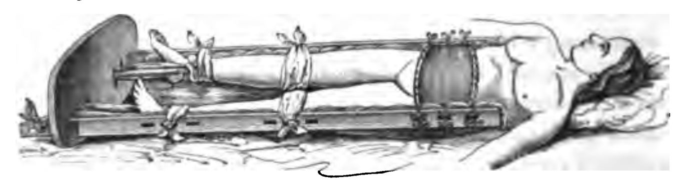


Fig. 19.

Appareil de Marjolin. Dans un cas de coxalgie rapporté par Gibert, Marjolin n'ayant pas à sa disposition la gouttière de Bonnet, eut l'heureuse idée de lui substituer l'appareil Scultet, appliqué non seulement sur le membre malade mais encore sur le membre sain de sorte que le malade fut tenu de rester dans la plus complète immobilité. Voici du reste les détails de l'application : on place sur les deux membres un bandage de Scultet ou un bandage roulé et on met par dessus des coussins et des attelles. Les attelles internes n'ont que la longueur du membre, les externes se prolongent jusqu'à la base du la poitrine. Puis un bandage amidonné ou silicaté est appliqué sur le membre malade ; on le prolonge sur le bassin, l'abdomen et la base de la poitrine de telle sorte qu'il embrasse les deux attelles et les fixe sur les parties latérales du tronc.

Cet appareil qui peut rendre de grands services chez les pauvres, ne saurait être que transitoire. Il se souille facilement par l'urine et les matières fécales et doit par conséquent être renouvelé fréquemment. Il en résulte des manœuvres longues et pénibles pour le chirurgien, nuisibles pour le malade dont l'articulation n'est plus dans un repos permanent. Enfin il ne permet pas plus que celui de Guersant, la déambulation lorsque la période aiguë de la coxalgie est passée.

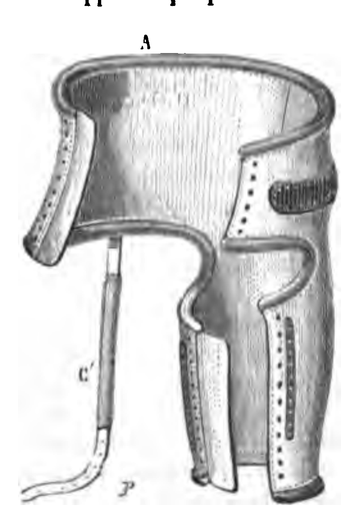


Fig. 20.

Appareil de Bouvier. Bouvier a inventé un appareil qui, sans condamner tout le corps du malade à une immobilité absolue, assure celle de la jointure presque aussi bien que la gouttière de Bonnet. Cet appareil est en cuir moulé; pour qu'il s'adapte bien sur les parties, il est nécessaire de le fabriquer d'après un moulage du membre. en plâtre. Il forme deux valves, une antérieure et une postérieure, garnies à l'intérieur, renforcées à l'extérieur par des lames d'acier. Elles enchâssent l'abdomen, les lombes, le bassin, la cuisse du côté malade jusqu'au-dessus du genou.

Une échancrure est ménagée au niveau du siége et du périnée. L'application

en est simple, on ajuste les valves à l'aide de lacets. Valette reproche à cet appareil de nécessiter un moulage préalable, pratique délicate, réclamant l'intervention d'ouvriers spéciaux et rendue très-difficile par l'obligation de maintenir le membre dans une rectitude parfaite pendant toute la durée de l'application.

B. *Coxalgies à marche chronique sans suppuration. Période de déformation. Indication : Réduire la déformation et la maintenir réduite. Du redressement brusque et des sections tendineuses. Du redressement lent et de l'extension continue.* Les tumeurs blanches *non suppurées* de l'articulation coxo-fémorale constituent une variété fort commune de la coxalgie. Malgré leur longue durée, malgré la douleur et les déviations prononcées des membres qu'elles occasionnent, ni l'article, ni les tissus périarticulaires n'ont de tendance à la suppuration. Ce sont les formes chroniques que le chirurgien est le plus ordinairement appelé à traiter, car rarement il suit une coxalgie depuis son début. Ici, la maladie est confirmée, les déviations du bassin sont manifestes, la cuisse est fléchie et maintenue tantôt dans l'abduction et la rotation en dehors (allongement), tantôt dans l'adduction et la rotation en dedans (raccourcissement) ; les muscles fessiers et adducteurs opposent une résistance passive à toute tentative de redressement.

Que faut-il faire ? Endormir le malade, redresser la cuisse, immobiliser la jointure.

Plusieurs méthodes sont offertes au chirurgien : 1° Le redressement brusque. 2° Le redressement lent et manuel. 3° Le redressement lent et progressif à l'aide de machine. 4° L'extension continue.

1° *Du redressement brusque.* Le redressement brusque, appelé encore subit et manuel a pour but, le malade étant anesthésié, de rectifier en une seule séance, la situation du membre. Un appareil immobilisateur immédiatement appliqué avant le réveil du patient, est le complément obligé de l'opération.

Dans le cours de ces manœuvres, l'immobilité du bassin est une condition indispensable, assez difficile à réaliser. Deux ou trois aides ne sont pas de trop ; il faut qu'ils soient bien instruits de leur rôle qui est d'empoigner puissamment le bassin de leurs deux mains, la paume appliquée aux fosses iliaques externes, les pouces contre les épines iliaques. Pour protéger la peau délicate des enfants contre une action trop puissante, Verneuil met en usage le moyen suivant : La région des épines iliaques antérieures étant garnie de coton, il applique transversalement une alèze pliée en cravate de 10 centimètres de large, dont les deux chefs dirigés vers le sol sont rigoureusement maintenus par des aides, ou mieux encore noués sous la table étroite où repose le patient. Une pression supplémentaire est exercée par dessus l'alèze, par un aide grand et fort qui embrasse des deux côtés, le bord antérieur des os iliaques, entre le pouce et le bord radial de la main. Ces moyens suffisent habituellement, cependant si de grandes difficultés sont prévues, il faut un appareil spécial embrassant étroitement le tronc et le bassin et faisant corps avec le lit ou la table. Tels sont les étaux de Bonnet, de Langenbeck, de Bühring. L'appareil dont se servait Bonnet et qui a été modifié par Blanc, est très-efficace pour empêcher les mouvements imprimés au fémur, de se communiquer au bassin. Il consiste en une planchette matelassée sur laquelle doit reposer la partie inférieure et postérieure du tronc. Des parties latérales de cette planchette partent des leviers en fer, concaves et également rembourrés qui peuvent se rabattre et s'appuyer sur les épines iliaques antérieu-

res et supérieures. Des sous-cuisses en boudins fixés à la planchette maintiennent les ischions et les pubis. L'appareil est lui-même solidement fixé sur la table d'opération.

Le malade est endormi jusqu'à résolution et son bassin solidement fixé ; on procède au redressement.



Fig. 21.

A cet effet, le chirurgien saisit le membre et lui imprime des mouvements de flexion et d'extension, puis d'adduction et d'abduction et enfin de circumduction. Pour arriver à l'extension, il faut ici comme partout, exagérer la flexion. Ces mouvements alternatifs sont accomplis d'abord avec douceur, ensuite d'une façon plus rigoureuse et la force progressivement déployée devient ainsi très-considérable. Ne pas dépasser le but, est le tact de l'opérateur. Il doit éviter toute brusquerie, sinon, il risque de rompre le fémur, surtout chez les jeunes enfants, ou bien d'arracher leurs épiphyses. On apprend à développer une force énorme sans secousses, sans brutalité, par des efforts successivement augmentés. Le redressement n'est donc en réalité ni brusque ni subit comme l'indiquent ses épithètes classiques, il est opéré en une séance. Une fois obtenu, on passe au second temps de l'opération qui consiste à immobiliser le membre à l'aide d'un des appareils que nous connaissons déjà.

Le lendemain, le patient raconte qu'il a éprouvé des souffrances pendant les heures qui ont suivi son réveil, quelquefois il a un peu de fièvre, mais, d'ordinaire, douleur et réaction fébrile cèdent le deuxième jour, et si on a placé un appareil inamovible, le malade ne tarde pas à se lever et à marcher avec des béquilles.

Le redressement des coxalgies chroniques non suppurées est toujours une opération laborieuse. Adhérences des surfaces articulaires, rétraction des ligaments, résistance des muscles devenus trop courts, tels sont les obstacles à vaincre. On est averti que les premiers sont surmontés par les craquements que perçoivent nettement l'opérateur et les assistants. « Il est difficile, dit Verneuil, de distinguer la résistance de la capsule de celle des brides intra-articulaires, mais il est évident qu'on agit simultanément sur les deux ordres d'obstacles. »

Cependant la résistance semble parfois insurmontable ; l'opérateur a épuisé toute sa force, il a redressé en partie le membre fléchi, mais ce dernier est encore loin de la rectitude. Les rétractions ligamenteuses sont trop puissantes ou bien encore les muscles font obstacle. Quel parti prendre ? Faut-il pratiquer

la ténotomie? Faut-il s'en tenir à l'amélioration obtenue, appliquer l'appareil, et remettre à plus tard une seconde tentative de redressement?

En pareille occurrence, Bonnet n'hésitait pas; à la moindre résistance, il sectionnait les muscles au moyen de la ténotomie sous-cutanée; c'étaient tantôt les adducteurs, tantôt le couturier, le jambier antérieur, le tenseur du fascia-lata, le faisceau antérieur du moyen fessier. Dans le principe, Bonnet regardait comme innocentes ces sections d'une nature effrayante, mais dans les dernières années de sa vie, il avait restreint de beaucoup cette pratique et déjà dans sa *Nouvelle méthode de traitement des maladies articulaires*, il reconnaissait avoir poussé trop loin l'usage de la ténotomie. La méthode ne lui a pas survécu et la plupart des chirurgiens de Paris et de Lyon y ont renoncé. Legouest préfère même rompre les muscles plutôt que les couper, parce que, dit-il, « la rupture des muscles en tous cas, expose à moins de dangers que leur section sous-cutanée, aussi habilement qu'elle soit exécutée. » Behrend (de Berlin) emploie rarement les sections musculaires et Langenbeck ne pratique plus la ténotomie, même dans les cas de déviations les plus accusées. Aussi pensons-nous qu'il est inutile de décrire ici les divers procédés d'une opération chirurgicale généralement proscrite.

Aussi bien, quand la résistance au redressement est telle qu'il serait dangereux de passer outre, en sectionnant ou en rompant les muscles, est-il sage d'appliquer de suite l'appareil et de le maintenir en place pendant deux ou trois mois, puis de recommencer l'opération. « C'est le dernier parti que j'adopte, dit Verneuil; il ne faut pas prétendre toujours et du premier coup au redressement complet. » Dans les cas difficiles, ce chirurgien se contente de corriger les attitudes les plus incommodes, c'est-à-dire l'adduction et l'abduction exagérées, puis la flexion extrême. « Reconnaissant volontiers des bornes à la puissance de l'art, je ne m'acharne pas à obtenir, quand même et au prix de dangers réels, un rétablissement de la forme normale, qui n'implique nullement d'ailleurs celui de la fonction, préférant toujours rester en deçà que passer au delà des limites de la prudence. Aussi ai-je rendu à plusieurs de mes malades l'usage de leur membre comme support, mais sans détruire toute difformité. Enfin quand le redressement exige deux séances ou plus, je les pratique à de longs intervalles, deux mois pour le moins. Wilhelm Busch, avec une loyauté qui l'honore, attribue la perte d'un de ses malades à une seconde tentative trop rapprochée de la première. » (Verneuil.)

En résumé, le redressement brusque est indiqué dans les cas de coxalgie chronique sans suppuration. S'il ne peut-être opéré en une seule séance, on devra se contenter du résultat obtenu, immobiliser le membre, ne recourir enfin à une deuxième tentative qu'à une époque assez éloignée de la première, afin de ne pas réveiller l'inflammation par des manœuvres d'assouplissement trop fréquemment répétées.

2° *Du redressement lent et manuel.* Malgré que la méthode de Bonnet ait fait ses preuves et que le redressement brusque exécuté selon les règles énoncées plus haut, soit entré dans la pratique quotidienne de la chirurgie, certains médecins redoutant la rigueur d'une telle opération, la chloroformisation qu'elle nécessite, les manœuvres hardies et prolongées qu'elle réclame, cherchent à obtenir les mêmes résultats, à l'aide de moyens moins violents. C'est ainsi que le redressement lent et graduel recommandé déjà par Paul d'Egine, A. Paré, J.-L. Petit, Vinel, Jaccard et Malgaigne, trouve encore quelques partisans.

Cette méthode consiste à imprimer des mouvements graduels au membre fléchi et dévié et à le ramener peu à peu jusqu'à la rectitude. Le malade est en outre soumis à un massage méthodique qui a pour but d'amortir la douleur du redressement et de rendre aux muscles leur souplesse et leur longueur. Un orthopédiste du Doubs, Mellet, a spécialement contribué à vulgariser ce mode de traitement. Contrairement à Bonnet qui s'occupait de rétablir la forme avant la fonction, il eut pour objectif de faire recouvrer en premier lieu cette dernière, et dès qu'il constatait quelques légers mouvements dans l'articulation coxo-fémorale, il s'appliquait à lui en faire exécuter de plus étendus. Gibert grand partisan de la méthode, rapporte que Mellet s'arrêtait dès qu'il éveillait la souffrance. Elle n'est pas applicable à la période aiguë de la coxalgie, pour laquelle l'immobilité absolue est de rigueur, mais, dès que la période aiguë est passée, Mellet opère le redressement lent. Voici le procédé. Le malade est assis dans un fauteuil, le tronc fortement appuyé jusqu'au bas des lombes contre le dos du fauteuil, ou mieux encore, il est couché sur un plan très-résistant. L'opérateur saisit d'une main le membre pelvien par l'extrémité inférieure de la jambe, de l'autre il maintient autant que possible le bassin immobile en appuyant sur la crête iliaque du côté malade. Il commence à faire exécuter au membre des mouvements qui ne doivent pas dépasser la limite du mouvement réel. On est averti par le déplacement du bassin quand cette limite est atteinte. Les mouvements imprimés à la cuisse se font d'abord dans le sens de la flexion, parce que ce sont les plus faciles et les moins douloureux et ils sont continués chaque jour pendant un temps variable, suivant la fatigue du malade. Un point sur lequel Mellet insiste beaucoup, est de ne jamais produire de la douleur par les manipulations ; dès que le malade souffre il s'arrête et reste toujours en deçà du point qui a occasionné des souffrances. Peu à peu et de jour en jour davantage, affirme Mellet la limite de la mobilité de la jointure s'étend et il est possible alors de passer aux mouvements complexes d'adduction, d'abduction, de circumduction. Somme toute, plusieurs semaines, plusieurs mois sont nécessaires avant d'arriver au rétablissement complet des mouvements.

Le traitement de Mellet est celui des raideurs articulaires en général. Il est applicable à certains cas d'arthropathies de la hanche déterminés par Bouvier. Quand il existe une attitude vicieuse et que d'ailleurs la maladie n'est pas très ancienne, ni la résistance au redressement, considérable, ce chirurgien préconise le redressement graduel, sans chloroforme, par des manipulations douces et par l'action continue progressive d'appareils à traction. Il en a obtenu de bons effets. Bouvier reconnaît du reste que le redressement brusque est indispensable dès que la résistance est trop grande pour céder aux efforts graduels. Ainsi restreinte à quelques cas de coxalgies subaiguës, on peut comprendre l'utilité de cette pratique, mais dans les mêmes circonstances le redressement subit ne sera-t-il pas singulièrement facile, et ses résultats — position régulière, déambulation possible — ne seront-ils pas immédiats ? S'adressant aux cas chroniques, le redressement graduel ne saurait avoir l'efficacité que lui reconnaît Mellet, car s'il s'arrête dès que ses manipulations produisent de la douleur, s'il a pu les pratiquer, au dire de Gibert, sans même éveiller les enfants endormis, il est évident pour quiconque a eu l'occasion de rompre des tissus fibreux rétractés et de redresser les membres maintenus dans une mauvaise situation par des muscles contracturés et raccourcis, que ce n'est pas une manœuvre aussi douce qui pourra en triompher.

3° *Du redressement lent et progressif à l'aide des machines, dans les cas de coxalgies non suppurées.* Le chirurgien qui ne veut pas avoir recours au redressement brusque, se trouve donc le plus souvent dans l'impossibilité d'opérer le redressement lent à l'aide des mains et surtout de maintenir l'effet produit. Aussi a-t-on imaginé des appareils capables de remplir ces deux indications. Tels sont ceux de Martin et Collineau, de Le Fort, de Blanc (de Lyon).

Appareil de Martin et Collineau. Cet appareil est destiné à traiter la coxalgie en ramenant progressivement le membre malade à la demi-flexion, tout en pratiquant une traction continue. Nous avons donné plus haut notre opinion sur la valeur de la position demi-fléchie et nous avons vu que, condamnée par tous les chirurgiens, elle avait eu pour résultat de faire délaisser l'appareil, fort compliqué du reste, qui sert à l'obtenir. Toutefois si la machine de Martin et Collineau ne remplit pas une indication fondée, elle peut être utile comme appareil de redressement lent et graduel. A ce titre, nous en donnerons une description résumée : Elle se compose de deux parties distinctes, une ceinture destinée à pratiquer la contre-extension et deux attelles servant à l'extension. Ces deux parties sont unies entre elles par une longue attelle qui sert de conducteur à la partie destinée à l'extension; la partie propre à opérer la contre-extension est composée d'une ceinture d'acier qui doit entourer le bassin à distance sans le toucher en aucune part, si ce n'est en arrière, où elle est garnie d'une large plaque rembourrée sur laquelle repose la région sacro-lombaire. Cette ceinture présente une série de boutons servant à attacher les sous-cuisses, qui doivent venir reposer sur le périnée et exercer la contre-extension. Cette ceinture est divisée en trois pièces qui se surajoutent et facilitent son application. Un arc de cercle portant, au milieu de sa face externe, une mortaise destinée à recevoir le tenon en fer d'une longue attelle, est monté sur l'une des pièces latérales de la ceinture et est maintenu au degré d'inclinaison que l'on juge convenable par deux boulons à vis, qui sont reçus dans une coulisse pratiquée à travers la pièce latérale. Cet arc de cercle est toujours placé du côté du membre malade. La partie de l'extension consiste en deux attelles latérales assemblées entre elles par trois demi-cercles d'acier, qui les maintiennent au degré d'écartement nécessaire pour que le membre ne soit jamais comprimé par elles. Ces attelles sont articulées à la hauteur du genou pour permettre de les fléchir en ce point et de placer le membre au degré de flexion qu'on jugera convenable. Elles sont maintenues au degré de flexion nécessaire par un arc de cercle fixé par une vis de pression. La portion fémorale des attelles présente de chaque côté deux gaînes de fer destinées à loger la longue attelle, à glisser sur elle, à servir de curseur à tout le système de l'extension. Une large courroie rembourrée est fixée sur la partie supérieure de la portion jambière des attelles; c'est par elle que s'opère l'extension du membre. A la partie inférieure des attelles se trouve une chaussure qui maintient le pied. Elle est montée sur une semelle de bois et est fixée sur une tringle de fer terminée par deux tourillons placés dans des trous plus ou moins élevés, selon que le membre est plus ou moins long, et ils sont maintenus en place par un écrou. Toute cette partie de l'appareil est montée en coulisse, à l'aide de gaînes de fer établies sur la longue attelle fémorale. Celle-ci remonte jusqu'à la hauteur de la fosse iliaque externe ou elle se fixe à la ceinture; elle se prolonge en bas jusqu'au niveau du genou, en suivant l'axe de la cuisse et se termine par un

sorte de béquillon sur lequel est fixée l'extrémité de la corde qui doit servir à faire l'extension. Des courroies réfléchies sur les attelles fémorales sont destinées à soutenir la partie moyenne de la cuisse.

Appareil de Le Fort. L'appareil que Le Fort a présenté à la Société de chirurgie en 1866 a l'avantage de redresser graduellement le membre fléchi tout en permettant le déambulation. La figure ci-jointe fait comprendre facilement le jeu de l'appareil. « Les deux vis A et B fixées d'une part à la ceinture, de l'autre à l'armature métallique du cuissart, agissant sur l'écrou intermédiaire, s'écartent au fur et à mesure qu'on agit sur l'écrou et redressent d'autant la cuisse sur le bassin. Cet appareil montre de plus le point fixe pour l'extension placé au-dessus du genou. Lorsqu'il faut non-seulement étendre la cuisse, mais l'amener dans l'abduction et la rotation en dehors, la vis qui est mobile au lieu de s'appliquer à la face antérieure du membre, va se fixer à l'attelle externe. J'ai vu avec plaisir que mon collègue et ami, M. Panas, avait adopté mon appareil; mais il l'a modifié en substituant au double écrou une crémaillère. La modification ne me paraît pas heureuse, car la crémaillière agit moins régulièrement, moins sûrement et avec moins de force que la vis. » (Cours de Le Fort recueilli par Paulier.)

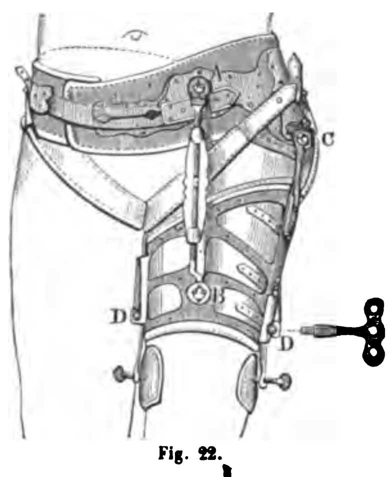


Fig. 22.

Appareil de Blanc (de Lyon). Blanc a imaginé un appareil pour le redressement de la hanche, d'après les mêmes principes qui l'ont guidé pour construire sa machine à traction élastique appliquée aux ankyloses résistantes du genou. Voici, d'après A. Valette, en quoi il consiste essentiellement : Une ceinture en acier, moulée exactement sur le bassin et brisée en avant, afin de pouvoir être placée commodément. Du côté de la hanche malade, elle est très-large et présente un prolongement destiné à fournir un point d'appui et une articulation à l'extrémité supérieure d'un levier en fer. Celui-ci long de trente à quarante centimètres s'attache en bas à un cuissart rembourré, enveloppant l'extrémité inférieure de la cuisse. Cette attache n'est pas directe, mais s'opère à l'aide de forts ressorts en caoutchouc, reliant l'extrémité inférieure de la cuisse et celle du levier. Comme celui-ci est mobile, grâce à son articulation à la ceinture, un tour ou deux de vis à écrou de cette articulation permet à l'extrémité inférieure de s'écarter de plusieurs centimètres, et par conséquent de porter la cuisse en dehors et en arrière, c'est-à-dire de la redresser.

En somme, toutes ces machines coûteuses, difficiles à se procurer, agissent lentement et progressivement sans doute et peuvent être appliquées sans exiger le secours du chloroforme. Mais en raison même de cette dernière circonstance et de leur mode d'action, elles donnent des résultats incomplets. Quand il s'agit de redresser une coxalgie non suppurée, elles sont bien inférieures à la méthode de Bonnet, qui, pratiquée selon les règles recommandées aujourd'hui, est exempte de dangers et donne des résultats complets et rapides. Enfin, dans les

cas de coxalgies suppurées, où leur application est plutôt indiquée, elles sont avantageusement remplacées par la méthode dite d'extension continue.

4° *De l'extension continue dans le traitement des coxalgies non suppurées.* A côté du redressement lent et graduel, opération incertaine, soit qu'on la pratique avec les mains, soit qu'on ait recours à des machines, se place une autre méthode thérapeutique, qui, tout en n'étant pas d'usage habituel en France, a trouvé à l'étranger de nombreux partisans et commence à être accueillie avec faveur par quelques chirurgiens de Paris et de Lyon. Nous voulons parler de l'extension continue dans le traitement de la coxalgie. Elle vient d'être récemment (1878) le sujet d'un remarquable travail publié dans les *Archives de Médecine* par Ch. Monod. Cet auteur, soumettant la méthode à une judicieuse critique, est arrivé, suivant nous, à des conclusions justes et a démontré comment l'extension continue, qui combat avant tout la résistance des muscles, ne pouvait s'adresser utilement, en ce qui concerne les coxalgies non suppurées, qu'à des cas bien déterminés. A ce titre, nous aurions dû traiter de l'extension continue à propos du traitement des coxalgies aiguës, mais cette pratique s'étant généralisée et ayant été appliquée surtout aux cas chroniques, il nous a paru plus instructif de ne pas morceler son étude.

La traction continue dans le traitement de la coxalgie n'est pas une invention étrangère. Les Américains, il est vrai, ont beaucoup contribué à la vulgariser, et depuis les travaux de Volckmann, en Allemagne, la *Distraction's Methode* a pris une grande extension, mais dès 1835, Le Sauvage (de Caen) disait, dans son *Mémoire sur les luxations spontanées du fémur :* « Je conçois la possibilité et tout l'avantage de l'application d'un bandage à extension continue pour soustraire les surfaces articulaires aux mouvements et à la pression réciproques que la contraction des muscles leur fait sans doute éprouver. » Néanmoins l'extension n'était guère employée que pour prévenir la luxation ; on ne l'érigeait pas en méthode.

L'extension continue se pratique de deux manières essentiellement différentes. Ou bien le malade peut se lever et marcher avec l'appareil de traction, ou bien il demeure couché.

a. EXTENSION CONTINUE PERMETTANT LA DÉAMBULATION. Ce sont surtout les Américains qui firent de l'extension continue, ainsi comprise, l'élément principal du traitement de la coxalgie. Williams Harris (de Philadelphie) l'employa le premier en 1849. Depuis, et surtout à partir de 1860, plusieurs chirurgiens américains : Davis, Sayre, Bauer, Olcott, attirèrent l'attention sur cette méthode qui fut à la même époque connue et appliquée en Angleterre par Edwards (d'Édimbourg). Partant de ce principe que la douleur est due à la pression l'une contre l'autre des surfaces articulaires osseuses, et que l'affection est entretenue et aggravée par le frottement des os malades, ils n'eurent d'autre préoccupation que celle d'obtenir l'écartement du fémur d'avec la cavité cotyloïde. Plusieurs particularités caractérisent ce mode de traitement. L'immobilisation absolue n'est plus la principale indication, car elle amène presque toujours l'ankylose. De légers mouvements dans la jointure sont de peu d'importance, pourvu que l'extension soit énergique. Enfin on doit pratiquer l'extension tout en permettant au malade la marche et la promenade.

Les principaux appareils destinés à remplir ces indications sont ceux de Bauer, de Davis, de Sayre, de Le Fort. Dans les machines américaines primitives, l'articulation coxo-fémorale était maintenue immobile, mais cette concession

faite à la méthode de Bonnet ne se réalise plus dans les appareils définitifs qui laissent la jointure malade libre de ses mouvements.

Voici comment Le Fort décrit l'appareil de Sayre : « Une plaque métallique, rembourrée sur sa face interne, est exactement appliquée sur le bassin du côté malade et se trouve fixée par la ceinture de cuir qui la termine. A sa partie moyenne, cette plaque porte une cavité dans laquelle est reçue l'extrémité de l'attelle. Attelle et plaques d'acier sont mobiles l'une sur l'autre par une articulation à noix, mode d'articulation analogue à celle du fémur et de l'os iliaque. L'attelle se compose de deux parties, placées bout à bout, ou plutôt entrant l'une dans l'autre. La moitié inférieure, mue par un pignon, glisse dans la supérieure, de manière à donner à cette attelle externe une longueur plus ou moins grande.

« La tige inférieure dépasse en bas le niveau du genou et présente à cette extrémité une boucle sur laquelle se fixent les liens extenseurs. Plus haut, un cerceau métallique, auquel s'attache une attelle interne, permet d'exercer l'extension en dedans comme en dehors. Les liens extenseurs se composent de bandes emplastiques placées circulairement au-dessus du genou et se terminant par deux chefs libres. Ces derniers, attachés à la partie inférieure de l'attelle, tirent le genou en bas, mais tendent à faire remonter l'appareil tout entier. Le lien est une bande élastique recouverte de peau rembourrée et passant dans le pli génito-cursal et sous l'ischion.

« La nuit, l'appareil est enlevé et les bandes extensives servent à attacher une corde qui se rend au bout du lit, glisse sur une poulie et supporte un poids plus ou moins lourd suivant le cas. Dans le jour, rien n'empêche le malade de se promener, puisque ni le genou ni la hanche ne sont immobilisées. »

Ainsi que le fait observer Le Fort, l'extension dans les appareils imaginés par les chirurgiens américains est très-heureuse. Le point d'appui est pris au-dessus du genou et non pas sur la jambe ni sur le pied ; de la sorte, le genou n'est pas condamné à l'immobilité et aucune force n'est dépensée inutilement à étendre ses ligaments, non plus que ceux de l'articulation tibio-tarsienne. Au contraire, la contre-extension est faite d'une manière très-défectueuse et même dangereuse. En effet, « le point d'appui est pris non pas sur le bassin, mais en réalité sur les muscles. La sangle élastique, allant obliquement du pli intercrural à la face externe du bassin, en longeant en arrière le pli fessier, en avant le pli génito-crural, ne porte pas sur l'ischion, elle glisse en dehors et repose sur le bord des adducteurs. Pressant ainsi sur la corde formée par les muscles, elle tend à rapprocher leurs insertions, par conséquent à faire remonter l'extrémité inférieure du fémur, c'est-à-dire le fémur tout entier, en même temps elle tend à repousser en dehors la tête fémorale, et le résultat de cette action est de centraliser l'action même de l'extension et de faciliter la luxation de la tête fémorale. » (Cours de Le Fort recueilli par Paulier.) L'efficacité des appareils américains serait donc plus apparente que réelle. Le Fort leur reproche en outre de ne pas permettre d'immobiliser la jointure, lorsque, par suite d'un faux mouvement ou d'un excès de marche, la douleur se reproduit.

Ces considérations l'ont amené à faire construire un appareil à extension continue, permettant la marche, pouvant immobiliser l'articulation à un moment donné et prenant point d'appui non plus sur le bassin, mais sur l'ischion.

Appareil de Le Fort. Il se compose d'une ceinture de cuir matelassée et renforcée à sa face externe par une armature métallique. L'attelle interne porte

à sa partie supérieure une plaque métallique D, rembourrée avec soin, portant au point D' les trois articulations représentées séparément sur le côté droit de la figure. Cette attelle, comme l'externe, est munie d'une double crémaillère E, laquelle, en permettant de les allonger, augmente la traction qu'elles exercent sur les liens extenseurs qui viennent s'attacher en G à leur extrémité inférieure.

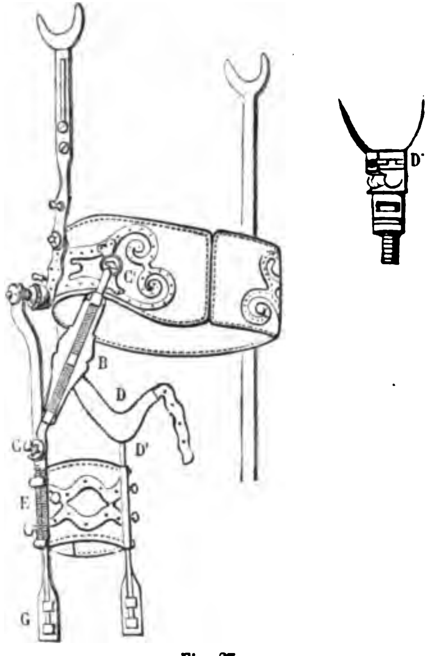


Fig. 25.

L'articulation de la pièce fémorale avec la ceinture se fait au niveau de la hanche au point A par une articulation dite à noix, laquelle permet les mêmes mouvements que l'articulation coxo-fémorale. Sur la partie moyenne de cette sphère, on voit une vis; elle a une grande importance puisque c'est par son intermédiaire que l'on peut immobiliser le membre dans toutes les positions. Ce mécanisme est très-simple, très-puissant et, je puis le dire, très-ingénieux, car si je l'ai appliqué à mon appareil, l'idée m'en a été suggérée par un de mes malades, un de nos plus importants industriels dans la fabrication des machines outils, lequel avait pu, grâce à cet appareil, sortir du lit, où le retenait depuis six mois une coxalgie, et qui, malgré des abcès, guérit après deux ans en conservant des mouvements. La cupule faisant corps avec la ceinture et logeant la sphère qui termine l'attelle externe est percée en deux points opposés de son diamètre. A ce niveau, sa circonférence est embrassée par un anneau métallique formée par deux pièces séparées qu'on écarte ou qu'on rapproche au moyen d'une vis ; les deux anneaux portent sur leur concavité deux éminences qui s'engagent à travers les deux ouvertures dont est percée la cupule et qui viennent ainsi presser avec force sur la sphère métallique qui constitue l'articulation.

Il est facile de comprendre comment en serrant la vis, on vient à serrer cette sphère comme dans un étau et l'immobiliser d'une manière complète, toutes les fois que la fatigue ou un peu de douleur engage à supprimer momentanément les mouvements de l'articulation. Les béquillons que porte la ceinture servent à soulager la pression sur l'ischion, en prenant, s'il est besoin, point d'appui dans l'aisselle. » (Le Fort, *loc. cit.*)

Malgré le progrès réalisé par l'appareil qui vient d'être décrit, l'extension continue ne reçut pas en France un accueil favorable. La pratique des Américains reposant sur une théorie erronée, fut vivement combattue par Bouvier. Il démontra que l'idée de s'opposer aux pressions des surfaces articulaires par l'extension et la contre-extension, n'était ni nouvelle ni américaine, qu'elle était positivement exprimée dans l'ouvrage de Martin et Collineau, et réalisée par des

appareils calqués du reste sur les attelles à extension de Desault et de Boyer. Seulement les attelles américaines étaient appliquées non dans la position horizontale, mais dans la station et pendant la marche. Or Bouvier se demande avec raison si dans ces conditions on peut arriver à supprimer la pression réciproque des surfaces articulaires. « N'est-ce pas une prétention exorbitante, dit-il, que de soutenir qu'un poids pour pratiquer l'extension la nuit, avec le poids du corps pour seul agent de contre-extension, supprime la pression des surfaces coxo-fémorales ; que dans la station, une attelle, appuyée sur le bas de la cuisse, soutenant un lacs appliqué au périnée, va exercer une véritable extension, alors qu'un pareil bandage n'empêche même qu'imparfaitement le poids du tronc de porter sur la tête du fémur. » Il suffit en effet de se rappeler les expériences des frères Weber sur le cadavre et l'augmentatiou de pression due à la présence des muscles pendant la vie, pour faire justice des assertions des chirurgiens américains. Du reste, les partisans de la méthode lui reconnaissent comme principal avantage d'éviter le décubitus prolongé, et nous avons vu que, suivant la pratique de Bonnet, après le redressement, l'application du bandage inamovible et un alitement de quelques jours, la règle est de faire lever les malades et de combattre ainsi la fâcheuse influence que peut exercer sur leur état général un repos continu.

Toutefois, l'extension a, comme le redressement du membre et l'immobilisation de la jointure, un résultat immédiat : elle calme la douleur, fait considérable qui ne peut être contesté et duquel, comme nous l'établirons plus loin, les explications seules diffèrent.

b. EXTENSION CONTINUE APPLIQUÉE AU MALADE COUCHÉ. Tandis que l'extension continue, telle que la comprennent les Américains, voyait sa vulgarisation entravée par des difficultés matérielles inhérentes aux appareils employés, l'extension continue appliquée au malade couché devenait le point de départ d'une vogue nouvelle en Allemagne et en Angleterre. Bien qu'il ne soit pas l'inventeur de la méthode, c'est Richard Volckmann qui a le plus contribué à l'introduire dans le traitement des affections articulaires et dans celui de la coxalgie. « Sa pratique, dit Monod, diffère de celle des chirurgiens américains sur un point que nous estimons capital, qui explique les heureux résultats qu'il a obtenus et l'accueil favorable que ses idées ont reçu. L'extension pour lui ne doit pas être faite au moyen d'appareils mécaniques permettant la station et la marche : il garde les malades au lit et exerce les tractions sur le membre maintenu dans la position horizontale. » Employée contre les coxalgies aiguës, la traction continue a pour premier effet de calmer des douleurs. Volckmann établit que la méthode est applicable également aux cas chroniques toutes les fois que l'articulation n'est pas immobilisée par les tissus fibreux inodulaires, c'est-à-dire, lorsque la diminution de la pression articulaire et la séparation des extrémités osseuses pourra être obtenue. Enfin dans les cas de déformations anciennes, il pense que l'on peut espérer davantage de l'extension graduelle que du redressement forcé. Il combine la pratique ancienne et la nouvelle, il brise les adhérences trop solides et applique ensuite l'extension. Ici, la méthode de Bonnet reprend évidemment ses droits et la traction n'est plus employée qu'à titre d'adjuvant.

De nouvelles recherches sur l'extension continue suivirent bientôt le travail de Volckmann et, comme lui, contribuèrent à relever cette méthode de traitement discréditée. Ainsi un chirurgien anglais, Howard Marsh, appliquait la trac-

tion constante aux coxalgies aiguës, subaiguës et chroniques, chaque fois que les douleurs étaient vives. Il rapporte que celles-ci reprenaient leur acuité et réveillaient le malade dès que les poids extenseurs étaient supprimés.

Czerny à Vienne, Holmer à Copenhague, Kappeler en Suisse, Wittmann en Hongrie, employaient aussi l'extension. Wittmann qui lui reconnaît une supériorité incontestable s'appuie sur 226 observations de coxalgies recueillies pendant cinq années à l'hôpital des Enfants de Pesth.

A Strasbourg, Eug. Bœckel devint un ardent défenseur de la méthode de Volckmann; il la mit en pratique dès 1870, et deux ans plus tard, il communiquait à la Société de médecine de cette ville les bons résultats qu'il avait obtenus. Un de ses élèves, Ch. Lange, en faisait la même année le sujet de sa thèse inaugurale. En 1875, Bœckel confirma ses premières conclusions dans un mémoire intitulé *Des applications de la traction continue au moyen de l'appareil de sparadrap*. Trois nouvelles années d'expérience l'avaient convaincu de plus en plus des avantages de la méthode.

Enfin J. Bœckel vient encore d'apporter à cette dernière l'appui de ses observations personnelles en publiant le résumé de quelques cas de coxalgies traitées par la traction continue. (*Gaz. méd. de Strasbourg*, 1878.)

La pratique des chirurgiens de Strasbourg ne diffère pas de celle de Volckmann : leurs conclusions sont à peu près identiques. « La traction continue, dit Eug. Bœckel, calme la douleur. Si ce résultat n'est pas obtenu au bout de vingt-quatre ou quarante-huit heures, c'est que le poids employé est insuffisant, à moins qu'il n'existe quelque abcès profond en voie de percer au dehors. Les douleurs du genou et les cris nocturnes de la coxalgie au début sont surtout calmés avec une rapidité surprenante, et il n'est pas rare de voir de petits malades réclamer un supplément de poids, quand on leur en enlève prématurément une partie.

« La traction continue fait disparaître ou diminue la pression si nuisible de la tête du fémur contre la cavité cotyloïde, qui produit l'usure des os et la carie et prépare les luxations pathologiques. Les fongosités articulaires soustraites à la compression peuvent s'organiser en tissu fibreux et marcher vers la guérison.

« La traction continue redresse la position vicieuse du membre, corrige les raccourcissements et les allongements qui en résultent et prévient ainsi les déformations ultérieures. C'est encore Volckmann qui nous a appris à raccourcir ou à allonger le membre coxalgique par la traction, en variant la place de la contre-extension.

« Un membre raccourci est ankylosé dans l'adduction et généralement dans une certaine flexion ; en appliquant le tube de contre-extension dans l'aine du côté sain et en tirant sur la jambe malade, on fait basculer le bassin de ce dernier côté ; par là on détruit l'adduction ainsi que la flexion de la cuisse et le membre s'allonge au même temps que les douleurs disparaissent.

« Si la jambe est allongée, elle est dans l'abduction. La contre-extension devra alors se placer du côté malade, mais il faudra établir une traction sur les deux jambes et plus forte sur la jambe saine, que sur la jambe malade. Le poids suspendu à cette dernière est simplement destiné à calmer la douleur, mais celui de la jambe saine qui est plus fort fera descendre le bassin de son côté et par là, détruira l'abduction et rétablira l'égalité de longueur des deux membres.

« Chez certains jeunes sujets, on peut passer ainsi, dans l'espace de quelques

heures, de l'allongement au raccourcissement selon que l'on déplace le poids et le lieu de la contre-extension. J'en ai fait l'expérience plusieurs fois. Le bassin représente le fléau d'une balance dont les deux jambes sont les plateaux. A l'état de repos, les tiges des plateaux sont à angle droit avec le fléau; en chargeant l'un des côtés son plateau descend (allongement), le fléau s'incline et la tige forme avec lui un angle obtus (abduction), tandis que le côté opposé forme un angle aigu (adduction) en même temps que son plateau remonte (raccourcissement).

« Enfin la traction continue permet aux malades de s'asseoir dans leur lit et prévient l'ankylose; elle permet encore l'application d'agents médicamenteux sur la partie malade. »

Un mode de traitement aussi simple et couronné d'aussi bons résultats à l'étranger était appelé à faire délaisser la méthode de Bonnet. L'extension continue dans le traitement de la coxalgie est l'étude en France, et Duplay à Paris, Laroynne et Molière à Lyon s'en montrent partisans. Néanmoins, c'est encore au redressement et à l'immobilisation que la plupart des chirurgiens de notre pays ont recours aujourd'hui.

Les principes sur lesquels repose la *Distraction's Method* n'ont pas en effet été acceptés sans conteste. On remarquera que tous les auteurs qui la préconisent expliquent ses bons effets : 1° *parce qu'elle diminue la pression intra-articulaire*; 2° *parce qu'elle produit la séparation des surfaces osseuses*. C'est pour démontrer la réalité ou l'inexactitude de ces deux propositions que furent entrepris les importants travaux qu'il nous reste à analyser.

La diminution de la pression intra-articulaire admise d'abord *à priori* fut recherchée expérimentalement par Kœnig. Il introduisit à cet effet dans l'articulation coxo-fémorale, et à travers les parties molles, l'extrémité pointue d'une seringue remplie de liquide coloré; il constata qu'à chaque effort de traction, le niveau du liquide baissait dans la seringue, ce que démontrait une diminution de pression dans l'article. Cependant Busch et Albert, se basant sur l'observation clinique, admettaient qu'en exerçant une traction sur l'articulation de la hanche, bien loin de diminuer la pression, on l'augmentait; ce fait expliquait les bons effets de la méthode par la résorption des exsudats inflammatoires. Les expériences de Morosoff, celle de Ranke sur le vivant, celles de Reyher confirment l'opinion de Busch. Pour Ranke, « toutes les fois qu'il existe à l'intérieur d'une articulation malade une pression positive, l'extension a pour effet d'amener une augmentation de cette pression. » Suivant Reyher, les résultats varient suivant que l'articulation est vide ou pleine (la présence d'un liquide favorisant l'augmentation de pression), de sorte que le plus souvent dans une articulation malade, la pression intra-articulaire doit augmenter à la suite de la traction forcée.

Ce point qui paraît aujourd'hui démontré, est donc en désaccord avec la diminution de pression mise à l'actif de l'extension continue, par les partisans de la méthode; « au reste, dit Monod, ce fait n'a pas, croyons-nous, la valeur qu'on a voulu lui attribuer. La diminution de la pression intra-articulaire n'est pas une condition que doive nécessairement réaliser l'extension pour exercer une action utile; et d'une autre part, nous doutons fort que l'augmentation de pression qui se produit en réalité le plus souvent, soit jamais telle qu'elle puisse avoir, comme on l'a soutenu, une influence notable sur la résorption des liquides ou produits pathologiques contenus dans la cavité articulaire. »

D'ailleurs ce n'est pas tant la diminution de pression que la séparation des surfaces articulaires qu'invoquent les défenseurs de la méthode pour expliquer ses heureux résultats.

Ici encore nous nous trouvons en face d'opinions contradictoires. Kœnig, expérimentant sur des cadavres congelés remarqua que la tête du fémur et la cavité cotyloïde ne sont jamais en contact que sur une étendue limitée, à cause de la différence de courbure des surfaces articulaires. Dans l'abduction forcée le contact ferait absolument défaut, mais là même où il existe, Kœnig a constaté la présence d'une couche de glace interposée, de un demi-millimètre d'épaisseur. Elle atteignait deux millimètres et demi, quand le membre était soumis à l'extension avec un poids de 8 livres.

Se basant sur les observations de Kœnig, Paschen chercha à définir comment agissait sur la hanche l'extension continue. Il résulte, évidemment pour lui, de la conformation des os, qu'une traction exercée sur le membre inférieur amènera l'écartement des surfaces articulaires coxo-fémorales le plus grand possible, quand elle s'exerce dans la direction du col du fémur. Ce résultat s'obtient quand le membre inférieur est dans une forte abduction. Si au contraire, la traction est faite perpendiculairement à la direction du col fémoral, elle ne pourra avoir pour effet que de faire rouler la tête dans sa cavité, de changer les points de contact et non de la supprimer. Il en conclut que si l'on veut réellement obtenir à l'aide d'une traction permanente, un certain écartement des surfaces osseuses, il ne faut pas redresser le membre quand il s'est placé en abduction.

En somme, Kœnig et Paschen admettent et croient avoir démontré la possibilité d'une séparation du fémur d'avec le cotyle sous l'influence des tractions continues.

Tout autres sont les conclusions de Morosoff (de Charkow) : 1° Il établit, contrairement à l'opinion de Kœnig, que les surfaces articulaires sont habituellement en contact intime, que parfois, mais seulement sur les cadavres qui ne sont plus tout à fait frais, on observe un écartement de trois quarts, un tiers, un demi-millimètre. Cet écartement s'observe également dans certaines attitudes, mais il ne dépasse jamais un millimètre.

2° Dans une seconde série d'expériences, il cherche quelle force il faut employer pour obtenir l'écartement des surfaces articulaires, et cela en tenant compte séparément, pour le maintien des extrémités osseuses en contact, et de l'action de la pression atmosphérique et de celle des ligaments.

a. La capsule, les ligaments, toutes les parties molles périarticulaires sont sectionnées. La pression atmosphérique agit seule. Dans ces conditions, il faut un poids de soixante livres pour obtenir le diastasis articulaire.

b. Le fond de la cavité cotyloïde est perforé pour supprimer l'action de la pression atmosphérique. Les muscles sont sectionnés, la capsule et le ligament de Bertin sont seuls conservés. Dans ces conditions, un poids de vingt livres produit un écartement d'un demi-millimètre; avec un poids de quarante livres, l'écartement va à 1 millimètre. L'auteur remarque de plus que, dans ces expériences, avec un poids de vingt à quarante livres, le fémur tendait à se porter en dehors; avec ceux de quarante à soixante, il se portait en dedans. Le fait est à noter, car, pour certains auteurs (Busch, Reyher), les bons effets de l'extension dans les arthrites peuvent être dus à un changement des points de contact des surfaces articulaires.

3° Enfin, dans une troisième série d'expériences, l'auteur cherche à se rendre compte des résultats que donne l'extension sur une articulation intacte. L'effet obtenu est mesuré au moyen de deux aiguilles implantées l'une dans le fémur, l'autre dans l'os iliaque. Celle-ci restant immobile, met à l'abri de toute cause d'erreur provenant d'un déplacement du bassin. Il arrive aux résultats suivants :

a) L'effet varie selon que le cadavre est plus ou moins frais.

b) Des poids de neuf à douze livres ne produisent rien.

c) Un poids de vingt livres, si le cadavre n'est plus frais, peut donner un écartement d'un demi-millimètre au maximum.

d) Quarante à quarante-cinq livres donnent dans les mêmes conditions un millimètre d'écart.

e) Au delà, soixante, quatre-vingts livres ne produisent pas davantage.

f) La position du membre dans l'abduction, qui a été considérée comme favorable, n'a aucune influence sur ces résultats.

g) Il est fort douteux que sur le vivant, on obtienne jamais un écartement des surfaces articulaires tant que le ligament de Bertin est intact. »

Ainsi des deux propositions énoncées plus haut : diminution de pression intra-articulaire, séparation des surfaces osseuses, aucune ne peut rendre un compte suffisant du bon effet de l'extension continue; la première est erronée et la seconde des plus douteuses; tout au moins pour la produire, faudrait-il avoir recours à des tractions tellement considérables, qu'elles sont inapplicables. Quel est donc le rôle de la traction, qui d'un avis unanime calme dans certains cas, puis supprime la douleur éprouvée par les coxalgiques?

Il est probable qu'elle agit avant tout en combattant les contractures douloureuses et les rigidités musculaires. Cette propriété de l'extension, invoquée déjà par Hennequin au sujet du traitement des fractures du fémur, a été bien mise en lumière par Monod. Pour cet auteur, la traction, surtout lorsqu'elle est appliquée dans les premières périodes de l'affection articulaire, entre en lutte avec les muscles et doit fatalement surmonter leur puissance.

Mais pour obtenir le relâchement musculaire, il faut que cette traction soit non-seulement continue mais *constante*. « En d'autres termes, la condition indispensable pour que le muscle épuisé cède à la traction exercée sur lui, est que celle-ci soit absolument ininterrompue.... Cette action permanente ne peut être réalisée qu'à l'aide de ressorts élastiques ou de poids suspendus à l'extrémité du membre. Tout autre moyen de traction, les lacs extenseurs, bandes, courroies, etc., enroulés ou non autour d'un treuil, quelle que soit la force avec laquelle ils paraissent agir, se relâchent nécessairement quelque temps après l'application, et permettent au muscle de reprendre toute sa force de résistance. Nous ne rappelons ces faits que parce qu'ils ne nous paraissent pas avoir suffisamment attiré l'attention de ceux qui ont appliqué la méthode d'extension aux affections articulaires. Il devait en être ainsi. Méconnaissant le véritable but à poursuivre, cherchant à obtenir par force l'écartement des extrémités articulaires et non point la suppression de l'action des muscles, ils se sont préoccupés de l'intensité et de la bonne application de la traction bien plutôt que de sa réelle continuité. » (Monod, *loc. cit.*)

Ainsi comprise, l'extension continue est appelée à rendre service dans les cas où la contraction active des muscles péri-articulaires est manifeste, dans les *coxalgies récentes*, par exemple. Au contraire si l'on a affaire à une coxalgie

déjà ancienne dans laquelle les muscles ne sont plus simplement contractés *par appréhension*, mais rétractés et modifiés dans leur structure, il est clair que l'extension continue ne pourra vaincre des résistances dont le redressement brusque, aidé de l'anesthésie, est seul appelé à triompher. La traction doit en outre être rejetée du traitement des coxalgies fongueuses pour lesquelles l'immobilisation absolue est de rigueur. Il n'est donc que les coxalgies au début qui puissent attendre de l'extension employée *seule* un effet utile. Encore est-il nécessaire que son application ne se prolonge pas, car elle exige le séjour au lit, et ne permet pas, comme la méthode de Bonnet, de concilier le repos de la jointure avec l'exercice dont on ne saurait impunément priver les malades.

Employée après le redressement soit brusque soit progressif, la traction n'est plus que l'adjuvant de l'une des deux méthodes employées, mais elle reconnaît encore une utilité réelle. On a remarqué, en effet, que la méthode de Bonnet n'était pas toujours couronnée de succès au point de vue orthopédique et que les positions vicieuses du membre se reproduisaient quelquefois en partie, sous les bandages les mieux appliqués. On conçoit que l'extension contribue à maintenir les résultats primitivement acquis par le redressement, et que les déviations, cédant à une traction incessamment soutenue, ne se reproduisent plus. Dans ces circonstances l'emploi successif ou simultané des deux méthodes constituera, ainsi que le fait remarquer Monod, la pratique la plus sage.

Mode d'application de la traction continue. Avec du sparadrap, une poulie (que l'on peut remplacer par une bobine), un poids et une ficelle, on peut l'improviser partout et l'adapter à des sujets de toutes les tailles (E. Bœckel).

Si le membre est couvert de poils, on fera bien de le raser. Cette précaution peut cependant être négligée sans autre inconvénient qu'une légère douleur au moment de l'enlèvement de l'appareil. On prend alors une longue bandelette de sparadrap de 5 à 7 centimètres de large qu'on applique bien exactement sur l'une des faces latérales du membre depuis l'endroit malade jusqu'à la malléole; puis, on la recourbe autour de la plante à une certaine distance de manière à former un étrier, et on l'applique de nouveau symétriquement sur la face opposée du membre. Cette anse longitudinale est fixée par des circulaires en sparadrap qui commencent à quelques centimètres au-dessus des malléoles, et remontent jusqu'à mi-cuisse. Les extrémités supérieures de l'anse sont rebattues sur la dernière circulaire pour prévenir leur glissement et le tout est encore assujetti par un bandage roulé, dont quelques tours couvrent le pied pour prévenir l'infiltration de cette partie.

Dans le milieu de l'anse plantaire, on colle une traverse de bois, un morceau d'attelle par exemple, un peu plus long que l'écartement des malléoles et qui empêche ces dernières d'être excoriées et la bande de se rouler en corde. On y visse un crochet pour fixer plus facilement la ficelle qui supporte le poids.

La disposition de la poulie varie selon la couchette du malade. Au lit de fer de nos hôpitaux, une poulie adaptée en haut d'une tige se fixe facilement à la place convenable au moyen de deux crampons à vis. Il est plus difficile de s'arranger avec des lits en bois; il faut faire enlever le montant du bas ou le percer avec une vrille pour y faire passer la ficelle qui gagne ensuite la poulie. Dans quelques circonstances, il est utile d'avoir une poulie indépendante du lit, montée sur une tige mobile dans un piédestal et qu'on peut élever ou abaisser à volonté. On s'en sert pour les malades qu'on installe pendant la journée au grand air sur un matelas ou une chaise longue.

Touchant lè choix du sparadrap, E. Bœckel conseille de le prendre confectionné avec une toile assez forte pour ne pas se déchirer sous le poids. Au besoin, on double l'anse longitudinale en collant deux bandelettes l'une sur l'autre. Les sparadraps les plus gluants ne sont pas les meilleurs; au contact du membre, ils deviennent trop liquides et la bande ne tarde pas à glisser. Un sparadrap plus ancien et déjà un peu sec convient souvent mieux, surtout en été; car, s'il ne colle pas aussi bien au début, il adhère bientôt très-intimement à la peau sous l'influence de la pression de la bande et de la chaleur du membre. De toute façon, il ne faut pas suspendre immédiatement le poids total à l'anse, mais l'augmenter progressivement.

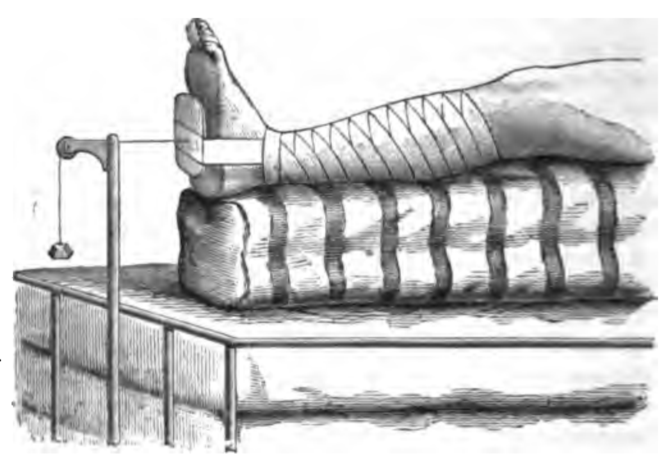


Fig. 24.

Chez les personnes dont la peau ne supporte pas le sparadrap par suite d'une disposition eczémateuse, il faut appliquer l'anse de sparadrap sur la peau par le côté de la toile et tourner la face emplastique vers l'extérieur. On la fixe par une bande de flanelle roulée. Une autre manière indiquée par Volckmann consiste à coudre une anse d'un fort ruban le long d'un bandage roulé de flanelle. Enfin Bœckel a employé le collodion riciné imbibant une bande de mousseline (Romanin de Trieste), et a pu, chez un jeune coxalgique, suspendre jusqu'à 12 kilogrammes à un appareil de traction fabriquée avec ces substances.

Contre-extension. On peut dans quelques cas se passer d'agents de contre-extension. S'il s'agit d'un adulte, dit Bœckel, et que la traction ne dépasse pas 2 à 3 kilogrammes, le poids du corps suffit pour résister. Avec une traction de 5 ou 6 kilogrammes, on peut se borner à élever le pied du lit, de façon à contrebalancer l'extension par la position déclive du sujet. Pour un poids plus fort, et dans tous les cas chez les enfants, il faut une contre-extension appliquée à la racine du membre. Le meilleur moyen est de se servir d'un tube de caoutchouc qui passe dans le pli de l'aine et dans celui de la fesse et dont les deux bouts sont fixés au montant supérieur du lit. Quelquefois Bœckel place le tube en diagonale sur le périnée et fixe sa branche antérieure à l'un des montants de la couchette et la postérieure à l'autre. Enfin chez un jeune sujet très-indocile, il a employé avec avantage deux anses de sparadrap libres au-dessus des épaules et dont les chefs descendaient sur le dos et le devant de la poitrine.

Le membre soumis à l'extension doit être couché sur un coussin de balle d'avoine recouvert de toile cirée ou dè toute autre étoffe glissante, afin de diminuer les frottements et de laisser aux poids toute leur traction.

Le décubitus doit être horizontal. On supprime traversin et oreillers, Armand conseille même de glisser une planche au-dessous du matelas.

Enfin, pour ce qui regarde le degré de traction, Volckmann donne comme limites extrêmes : au minimum 4 livres (enfants, coxalgies au début); au maximum 15 livres (adultes). Suivant Bœckel, on est rarement dans le cas de dépasser 6 ou 7 kilogrammes. Au reste, dit Armand, la traction ne doit jamais faire souffrir, sinon il faut augmenter ou diminuer la charge, procéder par tâtonnements et ne se déclarer satisfait que lorsque les douleurs sont calmées et les positions vicieuses corrigées.

Quand la disparition des douleurs et du gonflement de la région malade font supposer que l'inflammation est tombée, on doit essayer de supprimer les poids sauf à les remplacer par un bandage solidifiable, pour maintenir les résultats obtenus tout en permettant la déambulation avec les béquilles (Bœckel, Duplay).

C. *Période de terminaison des coxalgies à marche chronique sans suppuration. — De la durée d'application des appareils immobilisateurs. — Des tuteurs articulés. — Du rétablissement des mouvements articulaires chez les coxalgiques.* Nous avons insisté à plusieurs reprises sur la nécessité de ne pas maintenir trop longtemps au lit les malades atteints de coxalgie non suppurée. Les appareils inamovibles, celui de Verneuil entre autres, qui tout en immobilisant la jointure, permettent la déambulation à l'aide de béquilles, remplissent cette indication. Il reste plusieurs points à élucider, savoir : 1° Quelle doit être la durée de l'alitement après l'application de l'appareil; 2° quel est le moment favorable pour enlever définitivement ce dernier, ou pour le remplacer par des appareils de protection, dits tuteurs articulés; 3° le rétablissement des mouvements de l'articulation guérie mais ankylosée doit-il être tenté ?

1° En ce qui concerne le décubitus, Bonnet donnait les conseils suivants : Le malade doit garder le lit pendant huit à quinze jours. Au bout de ce temps, si aucune opération accessoire n'a été nécessaire, il peut se lever et marcher avec des béquilles. Le traitement se borne ensuite à conserver le bandage amidonné pendant quatre à six semaines. Verneuil fait lever ses malades encore plus tôt, au bout de trois, quatre à cinq jours, dès que l'appareil est sec. Le Fort suit la même pratique. Bouvier tient au contraire à prolonger davantage le séjour au lit. Il pense que l'immobilisation, le repos de l'articulation sont toujours imparfaits dans la station, dans la marche, dans l'attitude assise elle-même et que la flexion de la cuisse, en particulier, a une telle tendance à se reproduire d'une manière permanente, qu'elle devient presque inévitable si l'on permet aux malades de se lever pendant les premiers jours de traitement. Aussi n'est-ce en moyenne qu'au bout de trois à cinq mois de repos qu'il permet les premiers essais de marche avec les béquilles ou les appareils de soutien. Mais il commence bien plus tôt à leur accorder chaque jour, quelques instants de liberté, en supprimant les liens ou même tout l'appareil, en les laissant s'asseoir, se retourner, se mouvoir à leur gré.

Persuadés que rien n'est plus favorable à la guérison que le changement de milieu et la déambulation, nous pensons que la pratique de Bonnet est préférable. Les perfectionnements apportés par Verneuil au bandage inamovible, la solidité de l'appareil, mettent à l'abri du retour des déviations. Si l'on craint

leur réapparition, on peut les prévenir en appliquant pendant la nuit un poids extenseur, comme l'indique Volckmann et suivant les règles que nous avons énoncées plus haut.

2° Beaucoup plus difficile est de savoir à quel moment il est permis de supprimer les appareils. En l'absence de signes certains qui indiquent la guérison probable, on ne peut procéder à la suppression des moyens contentifs qu'après des essais progressifs et avec une sage lenteur. « Il est certain, a dit Verneuil à la Société de chirurgie, que la limite nécessaire doit varier suivant les formes, les degrés, les lésions, l'état du milieu et celui de la santé générale, mais tout cela est très-vague et quelques règles même approximatives seraient bien précieuses. Tout ce que je puis dire, c'est que la cure exige généralement beaucoup plus de temps qu'on ne le croit. J'estime qu'il vaut mieux compromettre un peu la mobilité future que d'encourir les chances d'une récidive. Les seuls indices qui m'ont guidé jusqu'à ce jour ont été : 1° le rétablissement satisfaisant de la santé générale, 2° la possibilité de poser sans douleur le pied par terre et de lui confier sa part dans la répartition du poids du corps dans la marche. » De même Bouvier n'a pour guide, pour la suppression graduelle de l'immobilisation, que la cessation graduelle des symptômes. Elle se fait attendre pendant plusieurs mois, souvent même pendant un an.

Lorsqu'on juge que la durée de l'immobilisation a été suffisante et qu'on se décide à enlever l'appareil, il est prudent de le remplacer pendant la journée par un tuteur qui empêche le membre encore faible de se fléchir et qui prévient ainsi le retour de la difformité. C'est dans ce but que Bonnet a fait construire un appareil de protection, qui laissant libres à volonté les mouvements du pied et du genou, assujettit la hanche et la maintient en rectitude. Il se compose de deux branches d'acier, lesquelles, partant d'un étrier qui traverse la chaussure en avant du talon, remontent sur les parties latérales de la jambe, de la cuisse, et vont se terminer, l'externe au-dessous de la crête de l'os des îles, où elle se fixe à une ceinture métallique, l'interne, à la partie supérieure de la cuisse. Elles présentent des articulations au niveau de l'articulation du pied, du genou et de la hanche qui, au besoin, peuvent être immobilisés. Ce tuteur très-simple permet de pratiquer des frictions sur le membre, d'administrer des douches et des bains.

Il est préférable aux tuteurs plus compliqués qui ayant pour but de diminuer les pressions que supporte l'articulation coxo-fémorale, sont munis de tiges latérales remontant jusqu'au-dessous des aisselles. Philippeaux, après avoir vu à l'œuvre ce genre de corsets-béquilles, a été obligé d'y renoncer. Les appareils primitifs étaient lourds et maintenaient le buste tellement fixé dans la position verticale que cette attitude devenait insupportable au bout de quelques minutes de marche.

Plus élégant est l'*appareil de Mathieu*. Il est destiné à remplir le même but que le corset de Bonnet : « faire que le poids du tronc se transmette au sol, non par les membres, mais par des tiges articulées. L'appareil se compose, comme on voit, d'une ceinture emboitant la partie supérieure du bassin et prenant son point d'appui sur le sommet des grands trochanters. A cette ceinture se trouvent annexées deux petites béquilles prenant leur point d'appui sous les aisselles. De cette manière, le poids de la tête, de l'épaule, du bras, se trouve supporté de chaque côté par les béquilles et transmis à la ceinture. A la partie inférieure de celle-ci, il existe une tige, ou plutôt un système de colonnes su-

perposées les unes aux autres qui transmet au sol le poids du tronc sans qu'il passe par les fémurs. » Cette machine bien articulée peut servir de tuteur dans la période de convalescence des coxalgies; elle est utile encore dans les cas rares où l'on tente le rétablissement des mouvements de l'articulation coxo-fémorale. Cependant Verneuil qui a expérimenté ces sortes d'appareils n'en paraît pas fort satisfait. Il cite l'observation d'une dame, qui n'ayant aucune sécurité dans les béquillons, s'aidait toujours de deux béquilles ordinaires. Une fois, elle voulut s'en servir pendant trois jours et il en résulta dans les deux bras un engourdissement insupportable, dû sans doute à la compression du plexus brachial dans l'aisselle.

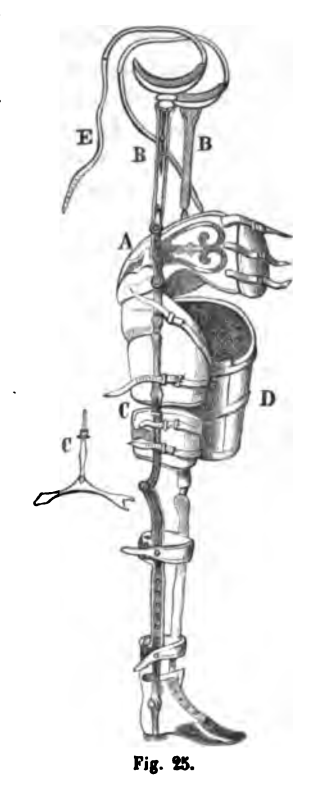


Fig. 25.

Citons enfin l'*appareil de Saint-Germain*, dont se sert ce chirurgien, quand les coxalgies sont arrivées à cette période de la maladie où le séjour dans la gouttière de Bonnet et les appareils inamovibles n'est plus nécessaire : il se compose d'une ceinture pelvienne sur laquelle s'adaptent, au niveau du grand trochanter, cinq roues à engrenage. La première a pour objet de porter le membre inférieur de l'adduction dans l'abduction. La seconde est destinée à obtenir la rotation en dehors et à corriger la position en sens contraire, à savoir la rotation en dedans. Le troisième fait obtenir l'extension graduelle de la cuisse sur le bassin. Enfin un verrou permet de mobiliser ou d'immobiliser l'articulation coxo-fémorale, en même temps qu'une crémaillère donne la facilité d'allonger le membre à volonté.

3° ***Du rétablissement des mouvements de l'articulation coxo-fémorale dans la période terminale des coxalgies non suppurées.*** Se basant sur les résultats avantageux que, dans les cas de fracture, l'on obtient des mouvements communiqués aux jointures enraidies par suite de l'immobilité, Bonnet voulut, après avoir restitué la forme à l'articulation coxo-fémorale, lui rendre ses mouvements. Il fit construire à cet effet une série d'appareils que l'on trouve figurés dans tous les ouvrages de chirurgie classiques. La plupart saisissent la partie inférieure de la cuisse avec une cravate de laquelle partent des cordes réfléchies sur des poulies placées au ciel du lit pour les moments de flexion; à l'entrée d'une alcôve par exemple, pour les mouvements de latéralité. Aucun ne peut remplir le but recherché, car si Bonnet croyait possible de rétablir la fonction de l'articulation fémorale, lorsque cette jointure a été atteinte d'altérations graves, il était complétement dans l'erreur. Autant, il est facile, dit Philippeaux, de redresser les membres vicieusement fléchis par la méthode du chirurgien lyonnais, autant il est difficile, pour ne pas dire impossible, de restituer aux articulations atteintes d'ankylose fibreuse les mouvements perdus. Sans doute si l'on a affaire à des coxalgies ayant tendance à se terminer par résolution sans ankylose (leur nombre en est bien restreint), on doit tenter de guérir les raideurs, conséquences inévitables de l'immobilité prolongée. Dans ce cas, les appareils sont de beaucoup inférieurs

aux mouvements communiqués à l'aide des mains, quotidiennement, sans brusquerie, aidés des frictions, du massage, des douches, de tous les adjuvants que nous indiquons au traitement médical.

La méthode de Mellet est ici la meilleure. Les mouvements doux, qu'il recommande, répétés chaque jour, pendant cinq, dix, vingt minutes, ont l'avantage d'empêcher le retour des déviations, de mettre obstacle à la formation d'adhérences, d'entretenir la souplesse des ligaments et de vaincre la contracture des muscles. (*Voy.* page 255, *du redressement lent et manuel.*)

Mais lorsque la coxalgie ne s'est pas terminée par résolution, lorsque l'immobilité de l'article a du être maintenue pendant une année et même davantage, à cette seule fin d'obtenir l'ankylose dans une bonne position (terminaison favorable), il serait irrationnel de vouloir détruire ce que l'on a eu tant de peine à obtenir. Il ne faut pas compter, dit Verneuil, sur le rétablissement consécutif des mouvements par l'exercice progressif, les manipulations répétées, le frottement prolongé des surfaces diarthrodiales : « On risque même de réveiller un travail inflammatoire intense et de provoquer des accidents graves. Pendant quelques semaines, quelques mois même, on peut s'applaudir d'un succès apparent, mais, quand on suit les malades, on constate presque toujours que les choses reviennent à leur état primitif, s'il ne se produit pas de nouvelles déviations. » L'illusion de Bonnet a sans doute été entretenue par la confusion que l'on a faite pendant longtemps entre les maladies péri-articulaires et les affections de l'articulation elle-même. Des maladies des trochanters, des coxalgies hystériques ont pu donner le change et retirer des appareils à mouvement un bénéfice réel. Dès lors, ces succès ne peuvent prouver l'utilité des manœuvres, tentées pour obtenir le rétablissement de la fonction, à la suite de la coxalgie véritable. S'il n'est pas indiqué de soumettre l'articulation ankylosée dans une bonne position, à de pareilles tentatives, il ne faut cependant pas à tout jamais désespérer de sa fonction. Il n'est pas très-rare de voir les enfants, sous l'influence de la marche, de l'exercice, récupérer de légers mouvements et le mal, au bout d'un temps plus ou moins long, être en partie réparé.

Du traitement des ankyloses vicieuses. Nous venons d'établir que dans les cas de coxalgies guéries par ankylose et en bonne position, il ne fallait pas tenter de rétablir les fonctions de l'article par des manœuvres chirurgicales. Il ne sera donc question dans ce paragraphe que des ankyloses vicieuses, c'est-à-dire de celles qui s'accompagnent de flexion et de rotation de la cuisse. Deux cas peuvent se présenter : 1° l'ankylose est incomplète ou fibreuse ; 2° l'ankylose est complète ou osseuse.

1° *Ankylose vicieuse incomplète.* L'indication est de redresser l'ankylose. Nous n'entrerons pas dans le détail de l'opération que nous avons décrite tout au long, au sujet du traitement des coxalgies chroniques. Il faut, avant tout, acquérir la certitude que l'ankylose n'est pas osseuse, et, à cet effet, endormir le malade, fixer le bassin, puis à l'aide de légers mouvements imprimés à la cuisse, rechercher s'il existe de la mobilité. Celle-ci étant démontrée, on procède au redressement brusque comme il a été dit page 252, et l'on applique l'appareil immobilisateur. Les efforts nécessités pour pratiquer cette opération sont plus considérables que dans les cas où l'on a affaire à une coxalgie chronique en voie d'évolution. On ne doit s'arrêter que lorsqu'on a perçu un bruit sec, caractère distinctif de la rupture des tissus fibreux ; il est indispensable, en effet, de pousser les efforts du redressement jusqu'à ce point, si l'on veut que ce dernier soit

durable et parfait. A l'exemple de Philippeaux, nous résumerons l'opération, en la décomposant en plusieurs temps :

1er Temps. Anesthésier le malade jusqu'au relâchement complet des muscles et jusqu'à l'application de l'appareil immobilisateur. 2e Temps. Fixer le bassin dans l'étau. 3e Temps. Faire exécuter au fémur des mouvements de traction et de répulsion suivant son axe. 4e Temps. Exagérer la flexion, ramener le membre dans l'extension, reproduire ces deux mouvements alternatifs, puis pratiquer les mouvements de latéralité et de circumduction. 5e Temps. Enlever le malade de l'étau, faire maintenir le membre dans la rectitude. 6e Temps. Immobiliser le membre et le bassin à l'aide d'un appareil immovible. Enfin, quand l'appareil est sec, faire lever le malade et le faire marcher d'abord avec des béquilles, plus tard avec un tuteur articulé.

Ajoutons que la rupture de l'ankylose ne peut donner de résultats satisfaisants que chez les enfants et les adultes jeunes. Elle doit être rejetée, chez les personnes avancées en âge chez qui les résistances sont trop fortes et les tissus fibreux trop denses pour être rompus. Ceci nous amène à dire quelques mots de l'ankylose complète ou osseuse.

2° *Ankylose complète*. Lorsque la soudure des surfaces articulaires est complète, l'immobilité de la jointure est absolue, et il est clair qu'on n'a plus de chances de rétablir par quelque manœuvre que ce soit, une articulation dont tous les éléments ligamenteux et osseux sont fusionnés. Cependant on rencontre dans la pratique des difformités si gênantes, des malades si courageux et si décidés à tout souffrir, qu'on se laisse aller à tenter des essais bien hasardés. C'est ce qu'a fait Gosselin chez un malade affecté d'une double ankylose coxo-fémorale et qui ne pouvait ni s'asseoir ni marcher. Sous l'influence de manœuvres énergiques, les adhérences se rompirent avec un tel bruit, qu'on pensa un instant avoir cassé le col du fémur. En dix-huit mois on a fait ainsi quatorze séances ; aujourd'hui le malade peut s'asseoir. Il n'y a jamais eu d'accidents autres qu'un peu de douleur.

Cette histoire qu'il serait peut-être dangereux de donner pour exemple, prouve au moins l'innocuité possible de la méthode, ce qui nous fait conclure que dans des cas extrêmes où l'ankylose abolit complétement les fonctions du membre, on est autorisé à tenter avec prudence la rupture des obstacles articulaires. (Verneuil.)

De l'ostéotomie du col du fémur. Rhea Barton (de Philadelphie) pratiqua le premier cette opération en 1826, pour créer une articulation artificielle pouvant suppléer l'articulation ankylosée. Il s'agissait d'un matelot dont la hanche était atteinte d'ankylose osseuse dans une position semblable à celle que détermine la luxation du fémur sur l'échancrure sciatique. Il fit une incision verticale de 15 à 18 centimètres de longueur; commençant à 12 millimètres au-dessus du grand trochanter et n'intéressant que la peau, puis une seconde incision transversale de 12 à 15 centimètres d'étendue, convertissant la plaie en une incision cruciale. Les quatre angles furent écartés et disséqués jusqu'à l'os. Après avoir isolé le fémur devant et derrière les deux trochanters, et obtenu ainsi un passage qui permit l'introduction des deux doigts indicateurs, devant et derrière le col du fémur, jusqu'à ce qu'ils vinssent à se rencontrer en le circonscrivant, il se servit d'une scie forte et étroite pour faire, dans toute l'épaisseur de l'os, une section transversale qui, commençant en dehors et dans le milieu du grand trochanter, se terminait en dedans vers la partie inférieure du

col du fémur un peu au-dessous de son implantation sur le corps de l'os. L'opération ne dura pas plus de sept minutes. Il n'y eut aucun vaisseau à lier. La cuisse fut écartée, le genou tourné en dehors, le membre tout entier mis dans l'extension, à l'aide de l'attelle de Desault, la plaie fermée à l'aide d'agglutinatifs. Le membre, comparé au membre sain, parut plus court de 12 millimètres. Cette hardie opération fut couronnée du plus grand succès. Dès le vingtième jour, dit Malgaigne, le malade se trouvant assez bien, on commença à faire mouvoir le membre avec précaution. Au soixantième jour, la plaie étant cicatrisée, le malade se leva en se soutenant sur des béquilles. Quarante jours après il pouvait se promener; les mouvements de la nouvelle articulation étaient libres, le pied pouvait être porté à 65 centimètres en avant, à 70 en arrière, à 54 en dehors et à 16 en dedans; le raccourcissement était léger et n'occasionnait même pas de claudication.

Rodgers Kearney en Amérique, Maisonneuve en France, Ross en Holstein, Textor, Weber, Behrend en Allemagne ont pratiqué l'opération de Rhea Barton, le dernier, sous le nom d'ostéotomie cunéiforme. Le malade de Textor mourut six mois après l'opération, de phthisie pulmonaire. Les autres auraient guéri, mais comme le fait prévoir Philippeaux, il est plus que probable que d'autres faits malheureux ont été passés sous silence. Si l'on songe que les cas qui réclament une pareille opération ne sont que de pures difformités, qu'elles ne mettent nullement les jours du malade en danger, on conviendra qu'il faut y regarder à deux fois, avant d'intervenir de la sorte.

De la fracture du col du fémur. Il arrive assez fréquemment que pendant les manœuvres du redressement chez les enfants atteints de coxalgie chronique ou d'ankylose fibreuse, on brise le col du fémur, sans qu'il en résulte de fâcheuses conséquences. Cette fracture a été produite deux fois par Bonnet sans accidents consécutifs, une fois par Voillemier, par Nélaton, par Chassaignac ; A. Valette en rapporte une observation. Aussi Berne a-t-il, dans un cas d'ankylose osseuse, fracturé sciemment le fémur, chez un enfant dont la cuisse était fléchie à angle plus que droit sur le bassin. Il réussit, et, au bout d'un mois et demi, le malade pouvait faire le tour de son lit, en se maintenant sur son membre fracturé. Cette pratique offrirait sans doute une précieuse ressource dans les cas d'ankylose de la hanche impossible à rompre et portée au point d'empêcher la marche, s'il était démontré que la fracture du col fémoral fut constamment inoffensive chez l'enfant, et si l'on était assuré de toujours rompre le fémur au même endroit. Sans cette double certitude, on ne peut s'aventurer à mettre en usage semblable opération.

Nous ne citerons que comme curiosité chirurgicale la *méthode dite diaclastique*, appliquée par Maisonneuve au redressement du membre inférieur dans les cas d'ankylose osseuse et angulaire du fémur. Elle consiste, au dire de l'auteur, à briser le fémur au point précis que l'on désire, sans esquilles, sans biseau, sans intéresser la peau. Le procédé et l'instrument nommé *osteoclaste*, destiné à le mettre à exécution, sont tombés dans l'oubli.

D. *Traitement des coxalgies suppurées. — 1° Du redressement dans les cas de coxalgies suppurées. — 2° Thérapeutique des abcès articulaires. — 3° Indications d'une intervention chirurgicale opératoire : Résection. Amputation.*

1° Le traitement chirurgical des coxalgies compliquées d'abcès articulaires, diffère de celui des coxalgies sans suppuration. Tandis que celles-ci trouvent dans le redressement brusque suivi d'une immobilisation prolongée, une pré-

rieuse ressource contre leur aggravation et d'excellents moyens de guérison, il ne peut être question de manœuvres violentes, ni d'appareils cachant complétement aux yeux du chirurgien le membre malade quand il s'agit de traiter une coxalgie suppurée. Si l'on remarque que l'état général est très-différent, que des trajets fistuleux siégeant soit à la fesse, soit à la cuisse ou dans l'aine et donnant issue à du pus osseux, empêchent le patient de quitter le lit, aussi longtemps que le mal est dans sa période aiguë, on comprendra combien le traitement d'une semblable affection doit être entouré de difficultés et exige de la part du chirurgien de circonspection.

Que l'abcès articulaire communique ou non avec l'extérieur, le redressement brusque est contre-indiqué. A le tenter, on s'exposerait soit à arracher les épiphyses, soit à décoller le périoste, en un mot à activer et à réveiller le travail inflammatoire. (Verneuil.) Bonnet lui-même considérait les coxalgies compliquées de suppuration, comme peu favorables à sa méthode ; à supposer qu'elle fût employée, ses résultats ne seraient jamais que d'une extrême imperfection, les déviations se reproduiraient promptement sous un appareil immobilisateur incomplet tel que le nécessiteraient le traitement local et le pansement des fistules. Au contraire, le redressement lent et progressif acquiert, dans ces cas, une supériorité considérable sur le redressement brusque. Encore ne doit-il être employé qu'avec une extrême prudence. Les machines dont nous avons donné la description pages 254 et suiv. trouvent ici leur application ; la plus simple de toutes, le poids et la poulie de l'extension continue, est sans contredit la meilleure. Elle tend en effet à redresser le membre lentement et graduellement ; exercée avec un poids assez fort, elle a l'avantage de procurer une immobilité suffisante; elle laisse la région de la hanche à découvert, facilite les pansements et permet de surveiller la marche de la suppuration. Enfin, si nous avons mis en doute sa propriété d'écarter les surfaces articulaires, quand elle est appliquée aux coxalgies sans suppuration, il n'en est plus de même dans les cas d'arthrites suppurées avec ouverture de l'article et communication de sa cavité avec l'air extérieur. Dans ces conditions, la traction peut avoir pour effet réel d'écarter le fémur d'avec la cavité cotyloïde, d'empêcher la tête fémorale de remonter sur le bord postéro-externe du cotyle, de s'opposer en un mot aux luxations spontanées. Pour tous ces motifs elle est appelée à rendre de grands services dans le traitement des coxalgies suppurées.

2° Les abcès qui accompagnent la tumeur blanche de la hanche, ne présentent pas d'indications spéciales ; ils doivent être traités comme ceux qui se montrent dans le cours des arthrites suppurées des autres articulations.

Nous avons mentionné à l'article diagnostic les difficultés que rencontre le chirurgien à différencier les abcès articulaires proprement dits de ceux nommés périarticulaires ou circonvoisins qui, sans communiquer avec les os malades, se développent dans leur voisinage. S'il était toujours possible de les distinguer, on devrait appliquer à ces derniers le traitement des collections purulentes ordinaire, c'est-à-dire, l'incision, le drainage, les pansements antiseptiques ; mais dans le doute, il est de règle de laisser le pus se frayer lui-même sa voie à l'extérieur et d'employer les antiphlogistiques. Souvent la collection se forme lentement et tend à rester stationnaire. Lorsque la tuméfaction se produit avec rapidité, que les souffrances sont très-vives, que l'abcès tend à s'accroître et à fuser entre les muscles, une intervention devient nécessaire. On donne alors la préférence aux ponctions successives, avec oblitération complète de la piqûre

après l'évacuation du pus. Ce procédé a sur les grandes incisions de Lisfranc, les caustiques de Rust, de Percy, de Larrey, l'avantage de ne pas mettre le foyer en communication avec l'air. Quant aux incisions exploratrices telles que les pratiquent Attenburov et Annandale, elles ne reconnaissent d'utilité que si l'on est décidé à les faire suivre, le cas échéant, d'une opération de résection.

Lorsque l'abcès s'est ouvert spontanément, il faut le traiter suivant la méthode antiseptique, donner à la cuisse une situation déclive afin que le pus se porte vers les parties inférieures et non vers le bassin. Pendant toute cette période, l'articulation sera maintenue immobile. On emploiera les appareils amovo-inamovibles, les appareils fenêtrés, ou mieux, l'extension continue qui permet de visiter la région de la hanche et facilite les pansements. Enfin on soutiendra les forces du malade par tous les moyens qui sont à la disposition du chirurgien.

Malheureusement, malgré les soins les mieux entendus, on n'arrive pas toujours à cette terminaison favorable des coxalgies suppurées : l'ankylose. Les collections ouvertes à l'extérieur, spontanément ou par le chirurgien, laissent après elles des fistules qui épuisent le malade ; celui-ci miné par une suppuration incessante, est menacé de succomber si l'on n'intervient pas pour enlever les os malades, par une opération radicale dont il nous reste à poser les indications.

3° Indications d'une intervention chirurgicale opératoire ; résection, amputation. La question d'une opération, dans les cas de coxalgie suppurée, ne saurait être soulevée que si la guérison spontanée était impossible à obtenir par les autres moyens thérapeutiques dont dispose le chirurgien. Le but que l'on poursuit alors est de détruire les causes locales qui, en entretenant la suppuration, épuisent le malade et le réduisent au marasme. L'ablation des tissus morbides peut se faire soit par l'amputation, soit par la résection. De ces deux opérations, la première prive le patient de son membre, tandis que la seconde permet de le lui conserver. En dehors de toute autre considération, la résection se présente donc tout d'abord comme plus avantageuse et moins redoutable pour le malade.

Résection. Sous le nom de résection dans la coxalgie, on a englobé deux ordres de faits : 1° l'ablation de la tête fémorale, détachée du corps de l'os par la carie et la suppuration ; 2° la résection proprement dite. La première opération n'est autre chose que l'extraction d'un sequestre, dont l'élimination ne saurait être confiée sans danger à la nature. C'est elle néanmoins qui a démontré, à la fin du siècle dernier, la possibilité d'une résection méthodique, dans les cas de coxalgie suppurée, jugés spontanément incurables.

La première opération d'extraction de la tête fémorale, séparée du corps de l'os par le fait de la carie, a été pratiquée en 1730 par un chirurgien anglais: Schlichting en a rapporté l'observation ; la plaie fut guérie en six semaines et le jeune malade put marcher par la suite, toutefois avec claudication. En 1771, Vogel, ouvrant un abcès de l'articulation, trouva également dans le foyer la tête articulaire qui fut extraite avec une partie du ligament rond. La guérison eut lieu en trois mois. La partie supérieure du fémur prenait un point d'appui au niveau du trou ovalaire et y avait contracté des adhérences. Le membre était ankylosé, le malade boîtait en marchant.

D'autres opérations du même genre furent faites encore en 1780 par Kirkland, et en 1782 par Hoffmann. Mais la plus célèbre est celle de Schmalz, de Pirna,

en faveur duquel les Allemands réclament l'honneur de la première résection. Son malade, âgé de six ans, souffrait d'une coxalgie double depuis six mois. A gauche, il y avait luxation spontanée de la tête de fémur en haut et en arrière; à droite, arthrite suppurée sans luxation. Fièvre hectique et amaigrissement extrême. Une incision fut faite à droite pour donner écoulement au pus, et malgré cette opération, plusieurs fistules supplémentaires s'ouvrirent au dehors. Six mois plus tard, au printemps de 1817, après que les forces du malade se furent un peu relevées, Schmalz se disposa à enlever la tête du fémur dont la carie entretenait ces désordres. Il pratiqua une incision longitudinale de quatre pouces pénétrant jusqu'à l'articulation; puis, dans un second temps, il alla à la recherche du col sur lequel il voulait porter l'instrument, quand il le trouva séparé du fémur et nageant dans le pus. Des pinces amenèrent le séquestre au dehors, et il put alors observer qu'il s'était séparé du reste de l'os au niveau du col. La plaie guérit en quatre semaines, et trois années après l'opération, le malade marchait sans béquilles et sans claudication, les deux membres ayant la même longueur à cause de la luxation qui existait à gauche.

La résection proprement dite de la hanche, avec section et extraction de l'extrémité supérieure du fémur et, s'il y a lieu, rugination ou abrasion des parties altérées du cotyle, ne fut introduite en chirurgie qu'à une date plus récente. Proposée à la fin du siècle dernier, en Angleterre par Charles White (1769), et en France par Vermandois (1786), elle fut exécutée pour la première fois à Londres en 1821 par Anthony White, sur un jeune garçon de huit ans, atteint de coxalgie suppurée. La guérison fut complète; l'opéré pouvait faire plusieurs milles à pied sans canne, ni autre appui. Il succomba cinq ans après à la phthisie et la pièce déposée au musée du Collége des chirurgiens de Londres, sous le n° 591, permit de constater la formation d'une fausse articulation, constituée par des ligaments puissants rattachant le fémur à l'os iliaque.

Jusqu'en 1845, l'opération ne fut répétée qu'une dizaine de fois en Allemagne ou en Angleterre, sans attirer beaucoup l'attention des chirurgiens. Mais, à cette époque, W. Fergusson la pratiqua avec un grand succès chez un jeune coxalgique, âgé de quatorze ans. L'opéré, huit ans après, était fort et vigoureux, se servait parfaitement de son membre et pouvait faire sans fatigue un certain nombre de milles à pied. La résection de la hanche était acceptée à l'étranger, et surtout en Angleterre, comme mode de traitement de certaines coxalgies.

Il n'en était pas de même en France. Des échecs successifs, dans les cas rares où l'opération fut pratiquée, éveillaient la défiance des chirurgiens. Ainsi, en 1847, Roux, le premier, reséquait le tête fémorale chez un garçon de quinze ans, et l'opéré succombait le sixième jour. En 1855, Marjolin la tentait sur un enfant âgé de huit ans, qui mourait l'année suivante, sans que sa plaie se fût jamais refermée. En 1858, le premier opéré de Sédillot, âgé de trente et un ans, mourait dix mois plus tard de suppuration intra-pelvienne. Il est vrai qu'une deuxième opération, faite en 1865, sur un garçon de neuf ans, était suivie d'un plein succès et qu'en 1863, Bœckel obtenait aussi une guérison complète chez un enfant de huit ans. Mais les opérateurs de Paris étaient moins heureux. Leurs résultats, consignés dans la thèse de Good, étaient les suivants : Gosselin, 3 opérations, 3 morts; Dolbeau, 2 opérations, 2 morts; Verneuil, 1 opération, 1 mort; Giraldès, 7 opérations, 5 morts, plus deux suivies de non guérison. Plus tard, en 1876, Marjolin disait avoir fait, à l'hôpital Sainte-

Eugénie, cinq résections de la hanche en dix-huit ans, et avoir eu quatre décès. L'un des malades cependant avait guéri de l'opération, mais il était mort phthisique deux ans et demi après. Quant au cinquième, compté comme un succès, on ne lui avait pas pratiqué une véritable résection, mais une ablation de la tête du fémur nécrosée. A ces fâcheux résultats, on ne peut guère opposer que quatre cas de Lannelongue, dont trois suivis de guérisons, le quatrième restant douteux ; et trois cas de Baudon, terminés par deux succès et une guérison incomplète.

Mortalité. Les statistiques générales de résection de la hanche dans la coxalgie ne sont cependant pas défavorables, étant donnée la situation grave ou même désespérée des malades au moment de l'opération. Ainsi, Léon Le Fort, dans son mémoire lu à l'Académie de médecine dans la séance du 4 décembre 1860, a relevé 85 cas appartenant à l'histoire de la coxalgie, dont 72 pouvaient servir de base statistique. Ces 72 observations de résection se partagent de la manière suivante : 42 fois il y eut guérison complète ; 29 fois la mort suivit l'opération à une date plus ou moins éloignée ; 1 fois il y eut récidive. La proportion des guérisons serait donc de 58 pour 100 opérés et celle des insuccès de 41 pour 100. Le Fort ajoute : « Même si l'on veut faire de la partialité *contre* l'opération, compter au chiffre des insuccès tous les cas où la guérison n'est pas donnée comme complète et définitive, compter comme morts les malades dont la guérison est donnée, non-seulement comme probable, mais comme assurée, les cas où l'opération seule est mentionnée, ceux dans lesquels les opérés *guéris* de la résection moururent de maladies du cœur, de phthisie ou de dysenterie, on trouve que le chiffre des succès égale encore celui des insuccès réels ou supposés. » Sur 85 cas, on constate en effet 42 guérisons et 43 insuccès.

D'un autre côté, la statistique de Richard Good, qui continue celle de Léon Le Fort, comprend 112 cas de résection, pratiquée sur des malades atteints de coxalgie, et sur lesquels 52 ont guéri et 60 ont succombé. La proportion des succès serait donc de 46,43 pour 100 opérés, tandis que la mortalité serait de 53,57 pour 100. Ces chiffres sont un peu moins satisfaisants que les précédents; mais l'auteur, pour plus de précision, a écarté de son tableau tous les cas dans lesquels les suites de l'opération n'avaient pas été notées *de visu*, tous ceux dans lesquels la guérison fut incomplète, les trajets fistuleux n'étant pas encore fermés au moment de l'observation, tous ceux enfin où la tête du fémur, détachée de sa diaphyse, fut extraite à titre de sequestre. On peut ajouter que son relevé comprend les opérations françaises qui ont donné de si fâcheux résultats et qui, jusqu'alors, n'avaient pas été comprises dans les statistiques générales. La mortalité, suivant les pays, donne en effet :

	Opérés.	Guérisons.	Morts.	Mortalité.
France	14	2	12	85,71 pour 100.
Russie	3	1	2	66,67 —
Allemagne	34	12	22	64,71 —
Amérique	29	16	13	44,83 —
Angleterre	32	21	11	34,37 —

Causes de la mort après la résection. Les opérés succombent tantôt à l'opération et à ses suites, tantôt à des affections indépendantes, telles que la phthisie. On devrait à la rigueur, suivant la juste remarque de Holmes, renoncer à imputer à l'opération ce qui est le fait de l'état général du sujet. En tenant compte de cette circonstance, Le Fort ne trouve plus que 21 décès contre

12 succès certains ; soit une mortalité de 33 pour 100. Quoi qu'il en soit, les 60 cas de mort relevés par Good donnent 10 décès dans la première semaine de l'opération, et 26 dans le premier mois. Les opérés ont succombé : 22 à l'épuisement, 10 à la phthisie et aux progrès du mal, 5 à la pyohémie, 4 à la carie du bassin et aux fusées purulentes, 3 à la diarrhée, 2 à l'épuisement avec phénomènes rapides d'œdème pulmonaire et les autres à des causes variées, méningite tuberculeuse, tétanos, diphthérite, dégénérescence amyloïde des organes, phlébite diffuse du membre, ostéomyélite, hémorrhagie, nécrose aiguë du fémur, épuisement nerveux et pneumonie.

Utilité du membre après la guérison. Dans la statistique de Le Fort, l'utilité du membre après la résection est mentionnée 27 fois. Ces 27 malades pouvaient marcher, un seul se servait de deux béquilles, la plupart ne s'aidaient que d'une canne, beaucoup marchaient sans aucune espèce de soutien, quelques-uns pouvaient faire à pied plusieurs kilomètres, mais presque tous devaient se servir d'une chaussure spéciale, d'un soulier muni d'un talon élevé. D'un autre côté, sur les 52 guérisons du tableau de Good, 42 fois il est noté que le malade marche, 19 fois sans support, 9 fois à l'aide d'une canne, 5 fois à l'aide de deux cannes ou de béquilles. Dans les 9 cas restants, la manière dont le malade se sert de son membre n'est pas indiquée; mais 40 fois on a spécifié que le membre était capable de supporter le *poids du corps*. Les suites de la résection, au point de vue de l'usage du membre, sont donc des plus satisfaisantes. Cazin n'a pas noté de meilleurs résultats consécutifs chez les sujets guéris de coxalgie suppurée sans opération.

Il se forme généralement, après l'opération, une fausse articulation permettant certains mouvements de la cuisse sur le bassin. La solidité de la pseudarthrose est assurée par l'induration des tissus ambiants et par des tractus fibreux de nouvelle formation, reliant l'extrémité supérieure du fémur à l'os iliaque. L'ankylose est exceptionnelle, à cause de la difficulté que l'on éprouve, pendant le traitement, à immobiliser complétement le membre, et elle constitue un résultat moins avantageux que la pseudarthrose, si imparfaitement constituée que soit cette dernière.

Valeur comparée de la résection et de l'expectation dans le traitement des coxalgies graves. Good soulève cette importante question, mais sans la résoudre complétement, car les éléments de comparaison dont il se sert sont insuffisants. L'auteur s'appuie, en effet, sur les 12 cas de coxalgie suppurée, relevés par Gibert chez des enfants de 3 à 13 ans, et qui se terminèrent : 1 par guérison, 8 par la mort et 3 par la non-guérison. Éliminant ces trois cas restés indécis, il conclut que 8 fois sur 9 les malades atteint de coxalgies graves finissent par succomber ; soit une mortalité par l'expectation de 88,89 pour 100. La statistique de Cazin accuse des résultats beaucoup moins défavorables : 44 guérisons, 10 morts, 26 non guéris. Toutefois, on doit reconnaître, avec Lannelongue, que l'on envoie seulement à Berck les enfants qui peuvent être déplacés, c'est-à-dire ceux qui sont dans des conditions relativement bonnes ; tandis que les plus malades restent et meurent en grande partie dans nos hôpitaux. En somme, l'intervention chirurgicale dans les cas graves auxquels s'adresse l'opération, ne paraît pas impliquer de plus grands risques que le traitement habituel; peut-être même, y a-t-il lieu d'admettre que l'expectation dans ces cas spéciaux comporte moins de chances de survie que la résection.

Indications et contre-indications de la résection. La question de l'opportu-

nité de la résection de la hanche dans la coxalgie a été souvent discutée et diversement résolue. D'après Fock, par exemple, on doit pratiquer la résection aussitôt que l'existence de la carie osseuse ne fait plus de doute, et Holmes, grand partisan de l'opération, croit qu'il y aurait avantage à adopter ce précepte. Mais, ainsi que l'observe Le Fort; la résection ne doit pas être considérée comme un mode de traitement de la coxalgie : « C'est une opération exceptionnelle qui peut et doit être faite seulement dans les cas graves, et dans lesquels, soit par suite de l'étendue des désordres locaux, soit par le retentissement fâcheux qu'ils ont sur l'état général, la vie du malade est gravement compromise, lorsqu'enfin il ne reste que peu ou point d'espoir d'obtenir la guérison par les moyens ordinaires. » Verneuil partage la même opinion. La résection est particulièrement applicable lorsqu' « un sujet est atteint de coxalgie grave avec carie confirmée, fistules multiples, suppuration abondante, état général inquiétant, tendance nulle à la guérison. »

Ainsi, 1° constatation de la carie articulaire à l'aide du stylet, ou mieux encore au moyen du doigt, après large débridement des trajets fistuleux; 2° abondance de la suppuration épuisant le malade et menaçant son existence; 3° impuissance des moyens ordinaires de traitement; telles seraient les conditions qui paraissent justifier la résection de la hanche dans la coxalgie. Mais, en dehors de cette indication générale, nécessairement un peu vague, il est une série de circonstances, les unes favorables, les autres défavorables à l'opération, dont il y a lieu de tenir compte dans chaque cas particulier.

Age. Les conditions d'âge ont une grande importance. On remarque, en effet, que les cas heureux de résection de la hanche ont été observés presque exclusivement chez des enfants. Sur 67 observations où l'âge fut mentionné, Le Fort a noté :

	Guérisons.	Décès.	Mortalité.
De 5 à 19 ans	32	17	34.7 pour 100.
20 à 39 ans	9	6	40,0 —
Au delà de 40 ans	2	1	50,0 —

La statistique de Good donne encore :

	Guérisons.	Décès.	Mortalité.
De 2 à 12 ans	35	24	40,67 pour 100.
12 à 20 ans	10	15	60,00 —
20 à 58 ans	4	13	76,47 —

La résection implique donc des chances de succès d'autant plus grandes que le sujet est plus jeune. Au delà de douze ans, une issue favorable devient douteuse, ainsi que le montre le chiffre élevé de la mortalité à partir de cette époque.

L'influence du sexe est nulle. Good compte, sur 79 opérés du sexe masculin, 37 guérisons, 42 décès; sur 30 opérés appartenant au sexe féminin, 14 guérisons, 16 décès; soit une mortalité dans le premier cas de 53,16 pour 100 et dans le second de 53,33.

État général. La résection de la hanche, dans les cas de coxalgie suppurée, n'est justifiée que si la carie articulaire coïncide avec une altération progressive de l'état général, les moyens ordinaires de traitement étant d'ailleurs reconnus impuissants. Cependant il importe que la faiblesse du sujet ne soit pas trop prononcée, car l'abondance de la suppuration, la lenteur de la cicatrisation et la

durée du séjour au lit, après l'opération, sont elles-mêmes des causes d'épuisement. Comme conséquence, le moment opportun d'une intervention chirurgicale active est souvent difficile à saisir. A l'étranger, on est porté à réséquer de trop bonne heure; en France, au contraire, on est enclin à n'agir qu'à la dernière extrémité. De là, d'après Good, de fréquents mécomptes.

Le Fort cependant cite plusieurs observations dans lesquelles l'opération que l'on hésitait à pratiquer, vu l'état grave du sujet, eut une heureuse influence sur la santé générale. Un cas d'Erichson, un autre de Stanley, « sans doute, dit-il, après la résection, la perte journalière d'une abondante suppuration peut épuiser un malade déjà faible; mais tout ne se réduit pas à une question de quantité, et l'épuisement est bien plus rapide, lorsque cette suppuration provient d'une lésion osseuse telle que la carie. » On aurait tort néanmoins d'attendre trop longtemps, car le succès de l'opération pourrait être compromis, non-seulement par l'épuisement du sujet ou l'extension prise par les désordres locaux, mais par le développement de la phthisie pulmonaire ou de la dégénérescence amyloïde des organes, si fréquente chez les individus atteints de carie ancienne et condamnés à l'immobilité dans une atmosphère confinée.

La *fièvre hectique* est encore une circonstance qui souvent, fait hésiter le chirurgien. Mais, de l'avis de Holmes, cette complication, lorsqu'elle s'accompagne d'un affaiblissement notable des forces serait un pressant motif d'intervenir chirurgicalement. « En pareil cas, dit-il, si, après un examen attentif pratiqué par un médecin compétent, on arrive à constater l'absence de tubercules dans les poumons, de produits morbides particuliers dans l'urine, et de toute augmentation de volume du foie, on peut se sentir autorisé à attribuer le développement de la fièvre hectique à l'épuisement déterminé par l'existence de l'affection articulaire, et alors on peut voir dans ce fait une indication favorable, et non pas contraire à l'opération. »

Affections concomitantes. Avant de se décider à entreprendre une opération aussi grave que la résection de la hanche, il est indispensable de s'assurer de l'état des poumons, de rechercher si le sujet n'est pas porteur d'engorgements ganglionnaires multiples, ou de quelqu'autre manifestation scrofuleuse, d'examiner enfin la nature des urines. Une affection concomitante grave serait en effet une condition défavorable, impliquant l'abstention.

La *phthisie*, à cet égard, vient en première ligne. Pour beaucoup de chirurgiens, elle est une contre-indication formelle de l'opération qui dans certains cas paraît avoir accéléré l'évolution des tubercules pulmonaires. Il est vrai que Velpeau, Erichsen, Holmes, Richet, professent l'opinion contraire. La résection, en tarissant le foyer de suppuration, en supprimant une cause d'épuisement, arrêterait la marche de la phthisie. Mais cette manière de voir n'est pas absolument démontrée. Étant donnée la fréquence de la tuberculisation pulmonaire chez les enfants atteints de coxalgie, la conduite qui paraît la plus sage est celle que prescrit Le Fort : il ne faut pas faire la résection dans le cas de phthsie avancée; mais il ne faut pas non plus, parce qu'il existe quelques symptômes de début, s'abstenir d'une opération quand elle est seule capable de sauver la vie.

Les mêmes divergences se produisent lorsqu'il s'agit de la *scrofule*. Bauer, Sayre regardent les manifestations strumeuses comme une conséquence de la lésion articulaire, et non comme sa cause efficiente; aussi opèrent-ils, si évidentes et si grandes qu'elles soient. Good, au contraire, pense qu'il est funeste de tenter

la résection chez un sujet scrofuleux, parce que sur 28 cas où la cause présumée de la coxalgie fut notée, il a trouvé :

	Décès.	Mortalité.
4 fois la scrofule	3	66,67 pour 100.
4 fois un refroidissement . . .	1	25,00 —
20 fois une chute	4	20,00 —

Et, se basant sur ces quelques chiffres, il ajoute : Tout au plus serait-il permis chez un scrofuleux d'extraire des séquestres par les ouvertures fistuleuses ou de modifier les surfaces de la plaie, de façon à diminuer l'abondance de la suppuration, et à prolonger ainsi la vie des malades.

Il est notoire cependant que bon nombre d'enfants, atteints de coxalgie, ont une constitution scrofuleuse. Devra-t-on leur refuser le bénéfice de l'opération, lorsque la médication générale et locale aura échoué et lorsque leur existence sera comprise par les progrès de leur affection? Évidemment non, car s'abstenir d'opérer dans le cas de scrofule reviendrait à peu près à proscrire la résection de la hanche dans la coxalgie. Les causes traumatiques notamment ne déterminent des tumeurs blanches que chez les sujets prédisposés; et, pour beaucoup de chirurgien, la lésion articulaire consécutive devient une preuve du vice scrofuleux qui existait à l'état de puissance chez le malade. La règle admise à propos de la phthisie paraît donc encore applicable à la scrofulose. et nous dirons avec Le Fort : Si la diathèse était très-prononcée, si plusieurs articulations étaient prises à la fois, il vaudrait mieux ne pas accélérer par une opération intempestive la terminaison fatale de la maladie; mais, alors même que la coxalgie serait liée à la scrofule, si l'état de l'articulation l'exigeait, si l'état général le permettait. il faudrait faire la résection.

Une maladie organique du cœur, l'albuminurie, la carie des vertèbres lombaires, en un mot toute affection grave concomitante serait une contre-indication de l'opération.

Forme aiguë ou chronique de la coxalgie. La marche de l'affection locale mérite aussi d'être prise en sérieuse considération. Une marche lente est une indication favorable; tandis que les opérations pratiquées dans le cas de coxalgie à *marche aiguë*, s'accompagnant de fièvre et de réaction inflammatoire, ont eu presque toujours une terminaison funeste.

Fock, cité par Le Fort, a fait la résection dans ces circonstances et la mort suivit rapidement l'opération. Good, de son côté, a réuni 9 observations dans lesquelles la maladie avait débuté d'une manière aiguë et était parvenue à la période de suppuration, avec ou sans luxation, avant le huitième mois, et sur ces 9 cas, il y a eu 2 guérisons seulement et 7 décès, soit une mortalité de 77,77 pour 100 opérés. 30 cas, au contraire, dans lesquels la maladie a débuté d'une manière lente, c'est-à-dire où sa durée avait été de deux ans et plus avant l'opération, ont donné 20 guérisons et 10 décès; soit une mortalité de 33,33 pour 100. Une différence des plus notables s'accuse donc en faveur des coxalgies à marche lente. Aussi devrait-on attendre pour opérer le passage à l'état chronique et ne rien tenter tant que la fièvre aura conservé une certaine acuité et que les parties molles périarticulaires seront très-sensibles, rouges et tuméfiées.

Luxation spontanée. La luxation de la tête fémorale, accompagnée de carie et de fistules, est une des conditions les plus favorables à la résection de la hanche. Dans 17 cas où elle fut notée, la statistique de Good donne 11 guérisons

et 6 décès; mortalité 35,29 pour 100; en opposition 93 opérations où la luxation n'avait pas eu lieu, ont donné 41 guérisons et 52 décès; mortalité 55,92 pour 100. Le déplacement de la tête fémorale augmente donc sensiblement les chances de succès de l'opération. Ce résultat était à prévoir et les premières résections de la hanche, appliquées à la coxalgie, furent faites surtout dans des cas de ce genre. On ne saurait admettre cependant, comme l'a soutenu H. Smith, que l'existence de la luxation spontanée est une indication et son absence une contre-indication de la résection. La luxation complète est rare et bien souvent il est difficile de dire si oui ou non elle existe. Ainsi que l'observe Le Fort, la recherche par l'exploration du degré d'altération des os a une importance non moins grande et, si la luxation est une présomption de lésions moins graves du côté de l'acétabulum et du bassin, l'intégrité des rapports entre les surfaces articulaires n'implique pas nécessairement des désordres assez étendus pour mettre obstacle à l'opération.

Nécrose de la tête fémorale. Presque toutes les opérations qui se sont réduites à l'extraction de la tête fémorale, spontanément détachée de la diaphyse, ont eu un heureux résultat. On devrait donc intervenir sans hésitation, lorsque le stylet permet de constater la mobilité et la séparation du séquestre. Cette nécrose toutefois est très-exceptionnelle et on ne saurait l'espérer, ni l'attendre, surtout que l'époque où elle se produit est fort variable. Pagenstecher l'a vue s'effectuer prématurément la sixième semaine de la maladie; Holmes, le sixième mois; Schmalz au bout d'un an; Bryant après la deuxième année seulement de la coxalgie. Dans ces cas, la tête fémorale était libre au milieu du foyer purulent, et pour obtenir la guérison, il a suffi de l'enlever avec un davier, après incision des parties molles. Bien que la séparation se fasse le plus souvent au niveau des parties saines, il serait prudent de s'assurer si la cavité cotyloïde ou la portion restante de l'extrémité supérieure du fémur ne présentent pas des désordres exigeant un complément d'opération.

État de la cavité cotyloïde. La participation du cotyle à la carie a été considérée par Brodie et par Syme comme une contre-indication de l'opération. Cependant cette participation est la règle, du moment que la maladie est ancienne et grave; d'après la statistique de Good, la carie du cotyle compliquerait 13 fois sur 20 la lésion articulaire. Quoi qu'il en soit, il est à peu près impossible d'en connaître la réalité et l'étendue, avant l'excision de la tête fémorale. Erichsen, il est vrai, a accordé une assez grande importance à la situation des orifices fistuleux, au point de vue du siége de l'affection osseuse : des fistules dans les régions fessière et inguinale indiqueraient le plus souvent l'extension de la carie à la portion correspondante du pourtour de l'acétabulum. Mais les exceptions à cette manière de voir sont nombreuses et, s'il n'existe pas d'abcès intra-pelviens, on ne saurait guère s'appuyer que sur la durée de la coxalgie pour affirmer ou nier l'implication de la cavité articulaire, la tête fémorale étant généralement seule malade au début, tandis que les altérations du cotyle ne se développent que consécutivement. A supposer d'ailleurs qu'il existe des désordres certains dans la cupule cotyloïdienne, le mal ne serait pas complétement au-dessus des ressources de l'art, car d'un côté le muscle obturateur interne et l'aponévrose qui le double sert ordinairement de barrière au pus, et de l'autre la rugination ou l'abrasion avec la gouge des parties altérées de l'acétabulum a été exécutée nombre de fois et souvent avec succès.

Good relève 72 cas de carie du cotyle, y compris 16 perforations, et 33 fois il y

eut guérison, 39 fois mort; soit une mortalité de 54,16 pour 100 opérés. La mortalité, au contraire, fut de 7 ou de 50 pour 100 dans 14 cas où le cotyle fut trouvé sain. Mais, si l'on pousse plus loin l'analyse des opérations dans lesquelles la cavité cotyloïde était altérée, on trouve que 33 fois le cotyle fut gougé, et 18 fois avec succès; soit une mortalité de 45,45 pour 100. Dans 6 cas, au contraire, où elle fut respectée, malgré les altérations dont elle était le siége, il eut y 5 décès; mortalité, 83,33 pour 100.

L'implication du cotyle ne constitue donc pas une contre-indication de la résection, comme on l'a cru pendant longtemps, mais à condition d'en faire la rugination ou l'abrasion, lorsqu'il est reconnu malade pendant l'opération. Cependant il peut arriver que les lésions ne s'arrêtent pas là et qu'elles s'étendent au loin sur le bassin, quelle sera alors la conduite du chirurgien? Erichsen a réséqué l'ischion et a eu le bonheur de guérir son malade; Sayre a réséqué également le pubis avec succès; Syme enfin a enlevé ces deux portions osseuses sur le même malade, qui a survécu. Toutefois, il serait imprudent de compter sur des succès pour des cas analogues et, de l'avis même de Good, mieux vaudrait ne pas opérer, si l'on pouvait se rendre compte de l'étendue des désordres, avant la résection.

État du fémur. La carie n'est pas toujours bornée à la tête fémorale; assez souvent, elle se propage du côté du grand trochanter. La résection doit se faire alors, au-dessous de cette tubérosité. Dans le travail de Good, l'endroit où le fémur fut sectionné est indiqué 105 fois, dont 49 au-dessus et 56 au-dessous du grand trochanter. Sur les 49 opérations où le grand trochanter fut laissé, il y eut 19 guérisons et 30 décès; mortalité, 61,23 pour 100 opérés. Les 56 cas où le grand trochanter fut enlevé ont donné par contre 29 guérisons et 27 décès; mortalité, 48,21 pour 100.

En présence des résultats favorables des résections englobant le grand trochanter, on peut même se demander s'il n'y aurait pas avantage, dans tous les cas, à sectionner le fémur au-dessous de cette tubérosité. Déjà, Malgaigne avait pensé que la conservation du grand trochanter devait avoir une très-fâcheuse influence sur l'issue de l'opération, parce que ce trochanter vient s'appliquer, après la résection du col fémoral, au devant de la cavité cotyloïde et fait l'office d'une soupape s'opposant au libre écoulement du pus. Les chiffres indiqués par Le Fort ne permettaient pas de résoudre ce point, mais ceux de Good montrent combien la remarque de Malgaigne était fondée.

Enfin si la carie s'étendait vers le corps du fémur et si la section devait, pour retrancher les parties malades, porter à une certaine distance au-dessous du petit trochanter, la résection serait contre-indiquée; car, observe Le Fort, elle laisserait après elle un membre trop court, non-seulement inutile mais nuisible. Mais il peut arriver que l'étendue des désordres ne soit reconnue qu'au cours de la résection; Barnes et Henry Lee dans ces circonstances, plutôt que de laisser l'opération inachevée, la terminèrent par la désarticulation. Cependant, l'amputation de la hanche présente une telle gravité qu'il serait préférable de tenter un évidement; opération peut-être plus avantageuse que la manière de faire de Gant et de Spencer, qui réséquèrent avec succès, il est vrai, jusqu'à cinq pouces et demi et huit pouces et demi de la partie supérieure du fémur, en conservant le périoste.

Abcès intra et extra-pelviens. L'existence d'abcès *péri-articulaires* et de trajets fistuleux dans la région de la hanche, n'est pas une contre-indication de la

résection, lorsque les phénomènes inflammatoires ont peu d'intensité. Holmes a obtenu une terminaison tout à fait satisfaisante, quoique la cuisse fùt envahie par une énorme collection purulente, dans toute sa partie antérieure et sa moitié externe, presque jusqu'au niveau du genou. L'opération a pour résultat de donner un libre écoulement au pus et, en enlevant la cause de la suppuration, de déterminer dans les tissus environnants un travail favorable à la cicatrisation.

Il n'en est pas de même des *abcès intra-pelviens*, liés à la carie et le plus souvent à la perforation du cotyle. Hancock conseille bien l'opération, alors même qu'il existerait un abcès dans le bassin, et Barwell s'est rangé à la même opinion; mais les cas dans lesquels on peut y souscrire doivent être évidemment fort rares, car, si l'abcès est limité, son diagnostic est à peu près impossible, s'il est étendu, au contraire, il vaux mieux s'abstenir que tenter une opération inutile ou dangereuse. On devrait donc avant de rien entreprendre se livrer à un examen minutieux de la cavité pelvienne, pratiquer le toucher rectal, palper la fosse iliaque; s'il existe un trajet fistuleux au niveau de l'épine iliaque, point d'ouverture assez commun des abcès intra-pelviens, introduire par là un stylet recourbée et voir, comme l'indique Hancock, si en le dirigeant vers le bas, on pénètre librement jusqu'à la face postérieure du cotyle, dont on pourrait même constater les altérations profondes.

Les statistiques prouvent que rarement la résection de la hanche a été appliquée, lorsqu'il existait un abcès du bassin. Sur 112 cas, Good n'en a trouvé que 6 dans lesquels l'abcès pelvien fut noté comme complication locale avant l'opération. Ces cas appartiennent pour la plupart à Barwell et le pus fut évacué par la perforation chirurgicale du cotyle, quatre fois avec succès. Assez souvent néaumoins, des abcès du bassin ont été constatés, en même temps que la perforation de la cavité cotyloïde, pendant la résection. 11 cas de ce genre ont donné 6 décès; mortalité, 54,55 pour 100 opérés. Bien que ces chiffres ne soient pas extrêmement défavorables, ils nous paraissent condamner l'intervention chirurgicale, lorsque l'exploration permet de constater l'existence d'un abcès intra-pelvien de quelque étendue, car ils se rapportent à des cas dans lesquels l'abcès était peu développé et ne fut reconnu qu'au cours de l'opération, à l'issue du pus au travers du cotyle perforé.

Conditions de milieu. Les indications tirées des conditions de milieu dans lesquelles se trouvent placés les malades, sont fort restreintes du moment qu'il est admis en principe que la résection de la hanche est seulement applicable aux coxalgies suppurées, avec trajets fistuleux s'ouvrant à l'extérieur. Le contact de l'air a lieu, en effet, après comme avant l'opération, et peut-être même serait-il plus facile de pallier les inconvénients d'un milieu insalubre, une fois les parties malades enlevées, grâce aux nouvelles méthodes de pansement introduites récemment en chirurgie. L'influence du milieu ambiant ne prendrait une extrême importance que si l'on pratiquait la résection à titre préventif, c'est-à-dire pour des cas de coxalgie dont les abcès ne seraient pas encore ouverts au dehors. Fock a fait plusieurs de ces opérations, la carie articulaire étant démontrée surtout par les frottements osseux déterminés par les mouvements de la cuisse. Mais dans de telles conditions, toute intervention opératoire est rejetée en France, et non sans raison, car on ignore l'étendue et la profondeur des lésions osseuses et, somme toute, l'affection peut encore rétrocéder.

On ne doit pas perdre de vue la possibilité de rétrocession de la maladie,

lorsque le sujet se trouve dans de bonnes conditions hygiéniques et alors même que les abcès, liés à une ostéite ulcérative de l'articulation, se sont fait jour au dehors. Gosselin, dans son rapport sur le travail de Le Fort, a particulièrement insisté sur la curabilité de la coxalgie, chez les malades, presque tous enfants, de la pratique particulière, malgré des suppurations d'assez longue durée et quelques phénomènes d'hecticité. Marjolin, dans la discussion soulevée à la société de chirurgie en 1868, est revenue sur ce point et a montré que la résection était rarement indiquée chez les enfants de la classe aisée, parce que la coxalgie y était peu fréquente et éminemment curable. Il a fait ressortir encore ce fait qu'à égalité de lésion, il est bien rare que l'on soit obligé de recourir à une opération pour les tumeurs blanches du membre supérieur. tandis que trop souvent on y est contraint pour les arthrites des membres pelviens. La raison de cette différence proviendrait de ce que, dans le dernier cas, les malades sont obligés de rester toujours dans les salles, tandis que dans le premier, tout en suivant un traitement général et local, ils jouissent de la possibilité d'aller au grand air, de faire de l'exercice, et de cette façon leur santé s'altère moins. Les chances de guérison de la coxalgie, même suppurée, étant plus grandes dans de bonnes conditions de milieu, on devrait donc se montrer plus réservé pour proposer l'opération.

Manuel opératoire et traitement consécutif. [Voir article HANCHE (RÉSECTION).

AMPUTATION. La désarticulation de la hanche est une opération d'une extrême gravité, qui, de tous temps, n'a été appliquée à la coxalgie que dans des cas exceptionnels. Les occasions de la pratiquer sont devenues plus rares encore depuis que l'on traite par la résection les caries articulaires et spontanément incurables. Stéphen Smith a réuni, il est vrai, 16 cas de guérison, sur 32 cas de désarticulation de la cuisse, pratiqués pour des affections chroniques de la hanche. Mais cette statistique n'est pas considérée comme exacte et capable d'encourager le chirurgien à tenter une opération, qui prive le malade de son membre et lui faire courir de plus grands dangers que la résection.

Cependant la désarticulation a réussi quelquefois et on pourrait y avoir recours, comme dernière ressource, lorsque le fémur est le siége de lésions très-étendues mettant obstacle à la résection, et lorsque le bassin participe aux altérations dans une mesure restreinte. Il est nécessaire encore que l'état général du patient ne soit pas tel qu'il ne puisse supporter l'opération et faire les frais d'une suppuration de longue durée. Un abcès du bassin peut exister à titre de complication; dans un cas de ce genre qui se termina heureusement, H. Lee donne issue au pus en perforant la cavité cotyloïde après l'amputation, mais il est douteux que cette conduite hardie soit de longtemps imitée.

La désarticulation a encore été appliquée comme opération secondaire, lorsque la résection a échoué. Le cas s'est présenté deux fois dans la pratique de Holmes. Ce qui le décida à intervenir de la sorte, ce fut le développement d'une inflammation du canal médullaire du fémur; dans un cas, l'inflammation était aiguë et compliquée d'infection purulente, le malade succomba; dans l'autre au contraire, elle avait un caractère chronique et le malade guérit.

E. *Traitement de la luxation spontanée du fémur.* Les extrêmes déviations qui surviennent dans le cours de certaines coxalgies aiguës ou chroniques, plus spécialement, la flexion exagérée de la cuisse avec adduction et raccourcissement du membre, faisaient admettre autrefois l'existence d'une luxation. On disait que la tête du fémur avait quitté la cavité cotyloïde, qu'elle avait remonté

plus ou moins haut dans la fosse iliaque externe. Aussi cherchait-on à réduire ces déplacements et Jacquier, Humbert de Morley, Pravaz, imaginèrent des appareils à cet effet. Or, nous savons aujourd'hui que la luxation complète est une terminaison de la coxalgie infiniment plus rare qu'on ne serait tenté de le croire, à lire les ouvrages anciens. Les travaux modernes ont démontré que les difformités dont il vient d'être question ne sont que la conséquence de l'attitude vicieuse de la cuisse sur le bassin et des déviations de ce dernier ; ils ont établi que le plus souvent, les déplacements du fémur se bornaient à un changement de rapport de la tête fémorale tel, qu'au lieu de répondre au fond de l'acétabulum, elle était remontée sur le bord postéro-externe du sourcil cotyloïdien évasé. Nous savons, en outre, que le meilleur moyen de s'opposer aux déviations des membres est de les redresser, et qu'on prévient de la sorte les déplacements incomplets du fémur. Si donc Humbert de Morley prétend avoir réduit beaucoup de luxations spontanées, c'est qu'apparemment il ne distinguait pas les coxalgies avec déviation de la cuisse et raccourcissement, de celles qui sont suivies de luxation véritable, et que là où il croyait procéder à la réduction d'un os luxé, il ne faisait que pratiquer le redressement du membre. Cette méprise est du reste assez fréquente. « Nous avons vu, dit Verneuil, dans le service de Guersant, une petite fille chez laquelle on avait cru reconnaître un déplacement de cette nature (une luxation). Le chloroforme administré démontra que la tête était restée dans la cavité, et que les muscles à eux seuls avaient pu produire l'extrême déviation qui avait donné le change. » Verneuil lui-même ayant eu à redresser une coxalgie déjà ancienne, resta indécis sur la question de savoir s'il avait pratiqué un simple redressement ou bien s'il avait réduit une subluxation de la tête fémorale. Voici ce fait intéressant :

« Les manipulations avaient rendu au membre presque toute sa longueur, moins 2 centimètres. Un reste de flexion me paraissant expliquer la différence. j'essayai de le corriger en plaçant mon poing fermé sous l'articulation pendant que le bassin était rigoureusement fixé d'une part et que d'autre part, je pressais avec force sur le genou pour exagérer l'extension. Tout à coup, j'entendis, ainsi que mes aides, un petit bruit sec tout à fait comparable à celui qui indique la rentrée de la tête dans la cavité glénoïde quand on réduit les luxations de l'épaule sans chloroforme. En même temps, je pus constater que la fesse avait repris sa forme et que les membres étaient d'une longueur égale. J'avais probablement reporté dans le cotyle la tête qui s'en était quelque peu séparée. Je craignais que ce signe ne fût l'indice d'une altération osseuse. Mais il ne survint point d'abcès et je reste dans le doute sur la vraie signification de ce que j'ai observé. »

Cependant l'existence des luxations coxalgiques ne peut être niée. Quel doit être leur traitement ? Établissons d'abord la distinction suivante : 1° Luxations avec intégrité des téguments; 2° Luxations s'accompagnant d'abcès, de fistules, de graves altérations des os.

1° Lorsque la luxation est survenue dans le cours d'une coxalgie suppurée, est-on autorisé à la réduire? L'anatomie pathologique nous a montré la tête du fémur tantôt libre sur l'os iliaque, tantôt plus ou moins adhérente aux parties voisines, de telle sorte qu'il se forme soit une fausse articulation, soit une ankylose. Or, si lorsque la tête est libre, il est relativement facile de la faire descendre, il est impossible de la maintenir dans sa cavité élargie, érodée ou bien encore définitivement comblée. Dans le second cas, il sera nécessaire de

briser des adhérences déjà solides ou de rompre une fausse articulation qui, tout imparfaite qu'elle soit, laisse cependant à la marche la faculté de s'accomplir. Dans ces deux éventualites et avec la présomption légitime que les surfaces articulaires sont désorganisées et ne sont plus susceptibles d'un contact régulier et persistant, il est contre-indiqué de tenter la réduction de la luxation spontanée.

Toutefois on peut corriger les difformités au moyen de machines à redressement lent et progressif, à l'aide de la traction continue, ou encore avec les mains. On ne réduira certainement pas de la sorte la luxation, mais on fera cesser en partie les déviations extrêmes, et la marche avec un tuteur articulé deviendra possible. C'est dans ce but que Pravaz fils, convaincu que la méthode des extensions lentes peut offrir de grands avantages, a cherché à résoudre le double problème d'empêcher le mouvement de bascule du bassin et d'obtenir le maximum d'effet utile, sans employer une force trop considérable. Voici, d'après Philippeaux, l'appareil qu'il a imaginé.

Appareil de Pravaz. Cet appareil se compose essentiellement d'un plan incliné supporté par quatre supports et sur lequel la partie postérieure du tronc s'applique exactement dans toute son étendue. Au niveau du bassin, s'élèvent, du plan incliné et de chaque côté, deux montants en fer réunis supérieurement avec ceux du côté opposé par une planche rembourrée et munie de deux coussins qui s'appliquent sur les épines iliaques. Cette planche, munie d'une charnière qui lui permet de remplir l'office d'une valve, forme avec les deux montants latéraux et le plan du lit, une sorte de ceinture dans laquelle s'encadre le bassin, de telle sorte qu'il ne peut basculer en avant. Une tige métallique également rembourrée passe entre les cuisses du malade, appuie contre le périnée et remplit l'office de sous-cuisse pour éviter le glissement sous l'influence des tractions.

Lorsqu'on pratique l'extension sur le membre, le bassin, maintenu par la pression des pelotes, ne pouvant pas basculer, en avant, la force de traction est tout entière employée à ouvrir l'angle formé par le fémur avec le bassin. La première condition, obstacle au mouvement de bascule du bassin, est donc remplie.

Mais il est important de pouvoir faire varier l'angle sous lequel on tire sur le membre malade afin d'éviter d'exercer les tractions parallèlement au levier représenté par le fémur. Voici par quelles dispositions Pravaz y est arrivé.

Le plan incliné sur lequel repose le malade est brisé au niveau du bassin, son segment inférieur peut basculer de haut en bas, de manière à former avec le supérieur un angle plus ou moins obtus dont l'ouverture est tournée en bas. Cette partie mobile peut s'arrêter dans toutes les positions, et, en même temps qu'on la fait basculer, on peut abaisser la poulie sur laquelle se réfléchit la corde qui transmet l'action du poids. Cette poulie est fixée à une tringle réunissant les deux supports inférieurs et qui glisse dans deux rainures verticales.

Il résulte de cette disposition que les tractions ne peuvent jamais s'opérer parallèlement au levier; car, à mesure que le redressement s'opère, on abaisse la poulie et on augmente l'angle sous lequel s'opère l'extension. Cette disposition permet donc de n'employer qu'un poids relativement très-faible et d'en obtenir une action très-forte.

On a encore mis en usage le redressement manuel, pour remédier aux effets de la luxation spontanée. Dans le service de Legouest, un malade avait à la suite d'une coxalgie une luxation ovalaire, la cuisse était maintenue dans l'abduction et la rotation en dehors, la progression était très-difficile. Legouest, sans espoir

de remettre la tête dans la cavité cotyloïde, mais dans le but d'améliorer la situation du malade, chercha à déplacer la tête du fémur et à corriger l'attitude vicieuse. Les manœuvres produisirent un très-fort craquement et la déchirure sous-cutanée des muscles, le tout avec avantage pour le malade et sans accidents consécutifs.

Le chirurgien ne devra donc, en tout état de cause, que chercher à rendre moins pénible l'état du coxalgique atteint de luxation, en corrigeant, autant que faire se pourra, l'attitude vicieuse du membre et celle du bassin. Au reste, comme l'a fait judicieusement observer Verneuil, si l'on se conforme *au précepte du redressement précoce des déviations de la coxalgie*, les luxations consécutives deviendront plus rares encore qu'elles ne le sont; elles ne se produiront guère qu'à la suite de caries qui désorganisent complétement les surfaces articulaires. Dans ces cas tout traitement mécanique est à rejeter; nous avons vu comment, dans des circonstances aussi graves, on pouvait tenter la résection de la tête fémorale luxée, seule chance de sauver le malade du marasme et de la mort.

II. TRAITEMENT MÉDICAL. *Hygiène des coxalgiques; médication interne; usage de l'hydrothérapie, des eaux minérales et des bains de mer.* La constitution congénitale ou acquise du sujet a une grande influence sur le développement et sur la marche de la coxalgie; on devra donc chercher à la modifier par les différents agents médicaux que la thérapeutique met à notre disposition. Le traitement mécanique de l'affection locale donne, en effet, des résultats d'autant plus satisfaisants que la santé générale est elle-même meilleure. Verneuil en particulier, dans son mémoire de 1865, a cité plusieurs exemples qui prouvent que la jointure malade sert pour ainsi dire de baromètre à l'état général et que ce dernier doit être le point de mire du traitement. Il ne faut rien exagérer néammoins. Les modificateurs généraux de la constitution, hygiéniques et pharmaceutiques, ne sont que le complément du traitement chirurgical et, si le pronostic de la coxalgie a changé de face depuis la publication des travaux de Bonnet, c'est précisément parce que l'on accorde une importance prépondérante au traitement local. Verneuil du reste l'admet implicitement; car, tout en considérant les moyens mécaniques comme un adjuvant temporaire du traitement général, indispensable il est vrai, mais ordinairement incapable de procurer seul la guérison ou de prévenir les récidives, il reconnaît n'avoir rencontré, sur une trentaine de cas de coxalgie de gravité moyenne, qu'une seule terminaison funeste; et encore était-ce chez un enfant pour lequel, sur le conseil d'un chirurgien qui n'adoptait pas le traitement nouveau, on reprit les anciens errements, c'est-à-dire le traitement général, préconisé à peu près exclusivement par Boyer et les chirurgiens de son époque.

La constitution du sujet est tantôt épuisée ou simplement affaiblie par la suppuration, la perte de sommeil, l'inappétence, la fièvre, conséquences de l'affection locale, tantôt, au contraire, elle est alterée plus ou moins profondément par la diathèse tuberculeuse, scrofuleuse ou rhumatismale, en un mot, par l'état morbide qui a été la cause prédisposante de la maladie. Dans le premier cas, qui s'applique en somme à toutes les formes de coxalgie, il est indiqué d'associer à l'administration des toniques, les règles de l'hygiène la plus large et la mieux comprise. Dans le second, on a recours à une médication appropriée à l'état diathésique ou cachectique qu'il faut combattre.

L'*hygiène des coxalgiques* ne présente rien de bien spécial. On ne saurait trop insister cependant sur son importance, car la coxalgie attaque de préférence les

jeunes sujets, qui sont plus exposés que tous autres à se laisser influencer par les effets désastreux de conditions hygiéniques défavorables. Nous n'en donnerons d'autre preuve que la fréquence des récidives, chez les enfants pauvres, momentanément guéris, et qui retrouvent près de leurs parents les influences fâcheuses, point de départ de leur mal et cause de sa nouvelle aggravation. A ce compte, les soins reçus dans les hôpitaux sont quelquefois plus avantageux que ceux donnés par la famille, car s'il est facile d'ordonner une alimentation réparatrice, le séjour à la campagne, ou tout au moins l'habitation d'un local sec et bien aéré, des vêtements chauds et suffisamment renouvelés, une propreté scrupuleuse, on ne peut guère compter sur l'exécution de ces prescriptions que dans la classe aisée. Plusieurs fois déjà nous avons noté cette particularité qui explique la curabilité de la coxalgie observée dans la clientèle privée, sa haute gravité chez les enfants nécessiteux des grands centres de population.

Le transport des malades à l'air libre et la déambulation à l'aide de béquilles, dès qu'elle est possible, constituent cependant un des moyens les plus efficaces de restaurer la santé délabrée des coxalgiques, et toujours applicable, quelle que soit la situation de fortune du malade. Lugol, des premiers, reconnut cette influence favorable du grand air, du soleil et de l'exercice, et il exigeait que ses malades, même porteurs d'une arthropathie de la hanche, fissent chaque jour une promenade en s'appuyant sur des béquilles et en se faisant aider par un camarade. Cette pratique, dont les heureux résultats ne sauraient être contestés, est admise aujourd'hui, et l'on ne condamne au repos absolu dans le lit que les sujets dont l'affection se complique d'accidents inflammatoires, ou ceux que l'on traite momentanément par l'extension continue, suivant la méthode de Volckmann. Les autres doivent se lever et se livrer à une déambulation quotidienne, leur membre étant maintenu par un appareil immobilisateur. Alors même que l'on aurait affaire à une coxalgie suppurée, on devrait s'efforcer de mettre le malade en mesure d'être transporté et de respirer l'air extérieur. Les préjugés, dit Bonnet, que conservent un grand nombre de praticiens contre la marche dans les affections articulaires, proviennent des douleurs et des déplacements qui sont la suite fréquente des mouvements de totalité. Mais, qu'on le remarque bien, ces inconvénients n'ont lieu que lorsque le malade porte son membre sans appui. Qu'on lui donne donc un tuteur convenable, et il profitera de tous les avantages de l'air, de l'exercice, sans douleur ni déformation locale.

La *médication interne* doit nécessairement varier suivant l'état morbide qui est regardé comme la cause première de l'affection locale. Lorsque la coxalgie est sous la dépendance de la scrofule, congénitale ou acquise, ou bien encore quand elle a succédé à une fièvre éruptive, l'huile de foie de morue, les préparations iodées, les amers, les ferrugineux, le phosphate de chaux, une alimentation substantielle et surtout l'usage d'un vin généreux trouvent leur application. On doit, dit Verneuil, les administrer pendant des mois et des années, avec de légères interruptions s'il y a lieu, mais avec persévérance; ils sont d'ailleurs parfaitement tolérés. Bien entendu l'emploi de ces remèdes ne devrait pas faire négliger les soins hygiéniques que réclame la situation du malade.

Dans le cas de diathèse rhumatismale évidente, on s'efforcerait de soustraire le malade à l'influence du froid humide, on aurait recours aux diurétiques, colchique, vératrine, digitale; on activerait les fonctions de la peau par l'usage de la flanelle, des bains chauds, des bains de vapeur ou des fumigations aromatiques.

Duzondi insistait beaucoup sur cette médication à laquelle il rapportait tous les heureux résultats qu'il avait obtenus dans sa pratique; mais il partait, nous le savons, d'une idée systématique et tenait toutes les coxalgies pour des affections de nature rhumatismale. Enfin, si l'on croyait pouvoir incriminer la syphilis, on prescrirait les mercuriaux et l'iodure de potassium, mode de traitement auquel Richet attribue plusieurs succès.

Des indications thérapeutiques particulières peuvent encore se présenter pendant le cours d'une coxalgie. C'est ainsi que la fièvre, lorsque les phénomènes inflammatoires sont prédominants, l'insomnie, conséquence de la douleur ou d'une surexcitation nerveuse, la chloro-anémie, si fréquente à la suite de la réclusion et de l'immobilité prolongées auxquels sont condamnés les malades, seraient traitées par les médications spéciales qui leur conviennent.

Pendant la période de *convalescence des coxalgies*, lorsque le membre a été immobilisé pendant un temps suffisant, il est particulièrement indiqué de remédier à son atrophie et d'activer les fonctions générales de l'économie, devenues nécessairement languissantes par la suite de la longue durée du traitement. La première indication est remplie par les frictions, le massage, les douches, l'électricité sous forme de courant continu; on réalise la seconde en prescrivant l'hydrothérapie, l'usage des eaux minérales ou des bains de mer. Nous n'avons rien à dire des moyens locaux dont les règles d'application sont exposées ailleurs; quant aux moyens généraux, en même temps qu'ils contribuent à relever les forces alanguies des malades, ils servent à combattre la diathèse qui a fait naître et qui entretient l'affection locale. Ils peuvent donc être employés à une époque plus rapprochée de la période d'état, quand le choix de l'appareil d'immobilisation de la hanche le permet.

L'hydrothérapie et les eaux thermales, sont surtout avantageuses contre les coxalgies rhumatismales chroniques. Philippeaux, dans ce cas, donne la préférence aux eaux sulfureuses d'Aix en Savoie, Lamalou, Luchon, Uriage, etc., si le sujet est d'une bonne santé relative ou lymphatique; de Néris, s'il existe un état nerveux prédominant. Aux coxalgies scrofuleuses, conviennent particulièrement les eaux chlorurées sodiques, telles que Bourbonne, Uriage, Kreuznach, Nauheim, Balaruc, Lavey (Suisse), Salins (Jura), Challes, Wildbad, etc. Les eaux d'Uriage seraient surtout efficaces pour combattre les maladies plus ou moins constitutionnelles des os. Ce n'est pas à dire, continue Philippeaux, que les eaux sulfureuses, entre autres celles d'Aix, de Luchon, de Cauterets, de Bagnols, de Schinznach, et d'autres, ne soient également applicables aux coxalgies scrofuleuses; mais ces eaux ne sont, dans ce cas, utiles qu'à un titre beaucoup moins spécial.

L'enfance, observe Durand Fardel, à partir de cinq ans environ, indique spécialement les *bains de mer*. Mais ce sont surtout les enfants lymphatiques ou scrofuleux, qui s'en trouvent le mieux. On peut les administrer aux scrofuleux du jeune âge, dès le début de la coxalgie et hardiment, même par une température très-basse. On accordera la préférence aux bains de mer de l'Océan où on a l'habitude de donner des bains courts, et la percussion exercée par la vague contribuera puissamment à la réaction, si le bain est suivie d'un exercice modéré. C'est dans ces conditions qu'ont été obtenus à l'hôpital de Berck les heureux résultats dont il a déjà été parlé. Même dans le cas de coxalgie suppurée, avec ostéite étendue du fémur et propagation à l'acétabulum et à l'os iliaque, l'organisme se régénère, sous l'influence de l'atmosphère saline des

bords de la mer et du bien-être général qui est la conséquence du changement d'air et de régime. Ce sont les premiers mois de séjour sur la plage de Berck, dit Cazin, qui décident presque toujours du succès ou de l'insuccès, quelle que soit la période de la coxalgie, et quelque affaibli que soit le petit malade. Les conditions si différentes de milieu, la stimulation des organes digestifs par l'air saturé d'iodures alcalins, l'influence morale du changement de vie, amènent en six ou huit jours seulement une véritable transformation de l'état général. Mais cette excitation, véritable coup de fouet, ne donne que des effets momentanés et la tendance morbide ne tarde pas à reprendre le dessus, au moins pendant un certain temps. Chez les enfants à constitution profondément altérée atteints de coxalgie suppurée, il suffit cependant de six à huit semaines pour qu'ils soient classés dans l'une des trois catégories suivantes, admises par Cazin :

1[re] *catégorie*. État général relativement bon; empâtement articulaire modéré, un ou deux trajets fistuleux fournissant une suppuration médiocrement abondante, douleur vive et légère. Les enfants appartenant à cette classe guérissent presque certainement après un séjour qui varie de six mois à trois ans.

2[e] *catégorie*. Enfants atteints de coxopathie avec trajets fistuleux multiples et abcès récidivant fréquemment; la douleur est le plus souvent très-modérée; la suppuration est abondante, mais l'état général est assez bon; les urines ne contiennent pas d'albumine. Dans ce cas, la guérison est encore assez fréquente, mais elle est descend à 60 pour 100.

3[e] *catégorie*. Réunissant les enfants que l'on envoie à Berck en désespoir de cause, émaciés, amaigris, cachectiques, épuisés par une suppuration intarissable et fétide, par un séjour prolongé dans les hôpitaux. Ici le tableau s'assombrit. Cependant, malgré cet état qui laisse peu de prise à l'action des modificateurs, on constate quelques cures heureuses, malheureusement en trop petit nombre.

Afin de pouvoir baigner les enfants et faire leur pansement quotidien, Perrochaud emploie un appareil silicaté, analogue à celui de Verneuil, avec cette différence qu'il monte jusqu'aux aisselles, qu'il est soutenu sur les épaules par des bretelles et qu'il est fendu latéralement dans toute sa hauteur. Cette fente, ménagée du côté sain, est fermée par un lacet qui s'enroule sur des œillets dits *de chasse*, et que l'on peut enlever et remettre à volonté.

Les bains de mer exercent une action bienfaisante, non-seulement sur la marche des coxalgies de nature strumeuse, mais sur les complications viscérales qui accompagnent la scrofule. Comme le remarque Verneuil, de toutes ces complications, la phthisie est la plus rare, ce qui explique pourquoi les coxalgiques guérissent si bien à Berck et dans les établissements analogues. Mais il existe une complication beaucoup plus commune et non moins redoutable, l'infiltration amyloïde ou graisseuse des viscères, principalement du foie et du rein. Or, l'amylose et la stéatose hépato-rénales ne guérissent pas dans les hôpitaux, tandis qu'elles peuvent guérir par l'hygiène, comme l'a montré Murchison, et particulièrement sous l'influence de l'atmosphère maritime.

BIBLIOGRAPHIE. — HIPPOCRATE. *De articulis*. Aph. sect. 6, 59, 60, éd. de l'*Encyclop*. — ASCLEPIADE. *Le Bythinien*. Collect. Nicet, p. 155. — CELSE. Liv. IV, chap. 1[er], sect. 8. — GALIEN. Commentaire IV. — CŒLIUS AURELIANUS. *De Ischiadicis et psoadicis*, t. II, livre V, p. 358, éd. de Haller. — PAUL D'ÉGINE. *De Chirurgia*, liv. III, chap. LXXVII. — AVICENNE. *Opera omnia*, liv. III, sen. 22, tract 2, cap. 5, p. 411. — ALBUCASIS. *Chirurg*., pars 1, cap. 42. — GUY DE CHAULIAC. *Grande chirurgie*, p. 412, 1537. — AMBROISE PARÉ. Ed. Malgaigne, t. II, liv. XIV, chap. XL, 1579. — FABRICE D'AQUAPENDENTE. *Opera chirurgica*, pars 1, cap. 106, 1628. —

J.-L. Petit. *Mém. de l'Acad. royale des sciences*, p. 117, 1722. — Schlichting. *Philos. trans.*, vol. XIII, p. 274, 1730. — De Haen. *Ratio medendi*, 12, 101. Vienne, 1759. — White (Ch.). *Cases in Surgery with Remarks*. London, 1770. — Vogel. *Obs. quasdam chir. defendit. Kiliæ*, 1771. — Sabatier. *Mémoire de l'Acad. roy. de chirurgie*, t. VII, p. 585, 1774. — Hoffmann. *Vom Scharbocke*. S. 283. Muenster, 1782. — Vermandois. *Anc. journal de méd.*, t. LXVI, p. 72, 1786. — Portal. *Obs. sur les maladies de la cavité cotyloïde*. Paris, 1797. — Desault. *Œuvres de Desault*, par Bichat, t. Ier, p. 418, 1791. — Du même. *Cours de clinique ext.*, par Cassius, t. II, p. 333, 1830. — Bell (B.). *System of Surgery*. London, 1801. — Sue. *Obs. sur quelques maladies des os*. Paris, 1803. — Salmade. *Obs. pratiques sur les aff. de la lymphe*. Paris, 1803. — Frank. *Dissertatio de morbo coxario*. Marburg, 1804. — Berends. *De fungo articulorum*. Francfort, 1804. — Verbeck. *De morbo coxario*. Thèse de Paris, 1806. — Monteggia. *Instituzioni chirurgiche*. Naples, 1809. — Boyer. *Leçons sur les maladies des os*. 1803. — Du même. *Œuvres chirurg.* 2e éd., t. IV, p. 306, 1818. — Wirth. *De Coxalgia*, 1809. — Larrey. *Mém. et campagnes*, 1812. — Du même. *Clinique chirurg.*, t. III, p. 331, 1829. — Volpi. *Versuch über die coxalgie*. Vienne, 1814. — Rust. *Arthrokakologie*. Vienne, 1817, Ext. in *Journ. compl. des sc. méd.*, t. IV, p. 65. — Brodie. *Malad. des artic.* Trad. Marchant, p. 89 et suiv., 1819. — Paletta. *Exercitationes pathologicæ; de Ischiade*, p. 31. Milan, 1820. — Berthollet. *De spontanea sive consecutiva femoris luxatione*. Liége, 1822. — Schmalz. *Commentatio chirurgica*. 4. S. 43. Lipsiæ, 1823. — Cruveilhier. *Obs. sur les cartilag.* In *Arch. gén. méd.*, 1824. — Du même. *Anatomie pathologique*. Paris, 1830-1842. — Lisfranc. *Mém. sur les tumeurs blanches*, rédigé par Margot. In *Arch. gén. méd.*, 1826. — Rhea Barton. *On the Treatment of Ankylosis*. Philadelphia, 1827. — Cloquet. *Dict. de méd.*, t. V, p. 100. — Jolly. *Hydropisie des synoviales*. Thèse de Paris, 1829. — Ritgen? Heinhausen. *De Coxarthrocace*. Gœttingue, 1830. — Lugol. *De l'emploi de l'iode dans les maladies scrofuleuses*. Paris, 1830. — Regnaud. *Arch. gén. de méd.*, t. XXVI, p. 161, 1830. — Syme. *Treatise on the Excision of Diseased Joints*. Edinburgh, 1831. — Du même. *Principles of Surgery*. Edinb., 1837. In *Lancet*, 1854-1857. — Malgaigne. *Arch. gén. de méd.*, t. XXX, p. 59, 1832. — Du même. *Gaz. des hôpitaux*, p. 73, p. 100 et 128, 1838. — Du même. *Journal de chirurgie*, 1843. — Du même. *Gazette des hôpitaux*, 1848. — Du même. *Leçons d'orthopédie*, recueillies par Guyon et Panos, 1862. — Dzondi. *Wie kann man das freiwillige Hinken in seinem Enstehen erkennen und helfen*. Halle, 1833. — Du même. *Arch. gén. de méd.*, p. 302, 1834. — Fricke. *Ueber Coxalgie und Coxarthrocace*. In *Algemeine medicinische Zeitung*. Berlin, 1833. — Du même. *Arch. gén. de méd.*, p. 599, 1834. — Cartier. *Considér. anat. et path. sur les articulations*. Strasbourg, 1833. — Cramer. *De morbis, qui primitus articulorum capita et civitates, singulatim de coxarthrocace*. Gœttingen, 1834. — Gerdy. *Mém. sur les os malades*. In *Archiv. gén. de méd.*, 1834. — Du même. *Mém. sur les tumeurs blanches*. In *Arch. gén. de méd.*, 1840. — Du même. *De la rétraction des tissus blancs*. In *Journal l'Expérience*, p. 85, 1840. — Nélaton. *Bull. de la Soc. anatomique*, p. 15, septembre 1835. — Du même. *Recherches sur l'aff. tub. des os*. Paris, 1837. — Du même. *Éléments de path. chirurg.* Paris, 1847. — Le Sauvage. *Mém. sur les luxations spontanées du fémur*. In *Arch. gén. de méd.*, 1835, 2e sér., t. IX, p. 280, et *Faits pour servir à l'histoire des maladies articulaires*. Ibid., 1837, t. XIV, p. 312. — Neuber. *De Coxitide*. Cassel, 1835. — Mayo (H.). *On Ulceration of Cartilages of Joints*. In *Med. Ch. Trans.*, t. I and XIX, 1835. — Humbert de Morley et Jacquier. *Sur la manière de réduire les luxations spontanées*. Paris, 1835. — Grimm. *De Coxarthrocace*. Turici, 1835. — Doblow. *Quædam de articulorum morbis, imprimis de coxarthrocace*. Rostock. 1835. — Tyrrell. *Leç. sur les malad. des articulat.* In *The Lancet*, 1836. — Schwan. *De articulorum fungo*. Bonn, 1836. — Becker et Sorge. *De Coxarthrocace*. Iena, 1836. — Velpeau. *Mém. sur les tumeurs blanches*, 1837. — Du même. *Clinique chirurgicale*, t. II, p. 31, 1841. — A. Berard. *Dict. en 30 vol.* Art. Hanche, 1837. — Denonvilliers. *Dict. des études méd.* Art. Coxalgie, t. IV, p. 300, 1838. — Sam. Cooper. *Dict. de chirurgie*. Trad. franç., t. I, p. 219, 1838. — Dester. *De Coxarthrocace*. Berlin, 1838. — Galbiati (Gennaro). *Saggio ed osserv. sulla coxalgia*. Napoli, 1838. — Friedlein. *Ueber coxarthrocace*. Erlangen, 1838. — Bouvier. *Gaz. des hôpitaux*, p. 112, 1838. — Du même. *Deux obs. de coxalgie*. In *Bull. de la Soc. de chirurg.*, 1858-1859. — Du même. *Leçons sur les maladies de l'app. locomoteur*, 1856. — Stromeyer. *De dolore genu morbum coxarium comitante*. Erlangen, 1839. — Jachze. *De Coxarthrocace*. Berlin, 1830. — Harris. *Med. Examiner of Phil.*, 1839. — Vicherat. *Essai sur la coxalgie*. Thèse de Paris, 1840. — Wilhelmi. *De Coxarthrocace*. Iena, 1840. — Schmidt. *De Coxarthrocace*. Iena, 1841. — Borchard et Leyser. *De Coxarthrocace*. Berlin, 1841. — Bermond. *Gaz. médicale*, t. IX, p. 822, 1841. — Roser. *Ueber Coxalgie*. In *Arch. für physiologische Heilkunde*, 1842. — Parise. *Arch. gén. de méd.* 3e série, t. XIV, p. 1, 1842. — Du même. *Arch. gén. de méd.*, 4e série, t. II, p. 282, 1843. — Bonnet. *Journ. de chir. de Malgaigne*. t. I, p. 72 et 110, 1842. — Du même. *Gaz. méd. de Paris*, 1840 et 1848. — Du même. *Traité des maladies des articulations*, 1845. — Du même. *Bulletin de thérapeut.*, 1847. — Du même. *Thérapeutique des maladies*

articulaires. Paris, 1853. — Du même. *Nouvelles méthodes*, etc. 1858. — Richet. Thèse de Paris, 1844. *De l'inflamm. des synov. artic.* In *Mémoires de l'Ac. de méd.*, 1847. — Bonnet. *Annales de la chirurgie*, 1844. — Maisonneuve. *De la coxalgie*. Thèse de concours, 1844. — Trinquier. *Sur la lux. spont. du fémur*. Montpellier, 1845. — Pigeolet. *Etudes sur la maladie de la hanche*. Bruxelles, 1845. — Mayor (Mathias). *Des déviations latérales du bassin. Excentricités chirurgicales*, etc., p. 214, 1845. — Fergusson. *London Med. Chir. Transact.*, vol. XXVIII, p. 571, 1845. — Du même. *The Lancet*, 1848, 1849, 1858, 1860. — Roux. *Resect. de la tête du fémur*. In *Gaz. des Hôpitaux*, 1847. — Werner. *Beiträge zur... Malum coxæ senile, Coxalgia*, etc. Giessen, 1847. — Muller. *De diagnosi coxariorum morborum graviorum dissertatio*. Leipsig, 1847. — J. Guérin. *Rapport sur les trait. orthop.*, par Orfila et Blandin, 1848. — Michon. *Arthrite chronique de l'art. coxo-fémorale*. In *Gaz. des Hôp.*, 1848. — Ripert. Thèse de Paris, 1848. — Schuss. *Erörterungen einiger Resultate über Coxalgia*. In *Zeitschrif des Gesellschaf. Wiener Aertzte*, 1848. — H. Smith. *Lancet*, vol. I et II, 1848. — White (Antony). *Lancet*, vol. I, 1849. — Redfern. *On Anormal Nutrition in Articular Cartilages*. Edimb., 1849. — Rizet. *De la coxalgie*; Jourdan. Ibid., Thèses de Paris, 1850. — J. Monnier. *De la lux. du fémur*. Thèse, 1850. — Broca. *Bull. de la Soc. anat.*, 1851, 1852, 1853. — J. Magnier. *De la coxalgie*. Thèse de Paris, 1852. — Crocq. *Traité des tumeurs blanches des articulations*. Bruxelles, 1853. — Morel-Lavallée. *Coxalgie intra-utérine* In *Bull. de la Soc. de chirurg.* Paris, 1853-1854. — Du même. *De la coxalg. du fœtus*. In *Gaz. hebd.*, t. I, 1854, et *Bull. de l'Acad. de médecine*, 1854.— Ericsen. *Science and Art of Surgery*. In *Med. Times and Gaz.* London, 1854, 1857, 1860, 1861.— Gustave Ross. *Deutsche Klinik*, n° 9, 1854.— Bauer. *Excision of Knee and Hip-joint*. Brooklyn N. Y., 1855. — Sayre. *New-York Journal of Med.*, 1853-1866. — Du même. *Excision of Hip-joint*. In *Americ. Med. Times*, 1860-1863. — Dittel. *Etudes exp. sur la position des membres infér. dans l'infl. de l'art. coxo-fémorale*. In *Zeistch. der Gesellsch.*, nov. 1856, et Ext. *Gaz. hebd.*, p. 377, 1857. — Hancock. *Med. Times and Gaz.*, vol. I, 1857, et *Lancet*, 1857-1858. — Duval. *De la subinflamm. de la hanche*. In *Revue des spécialités*, t. I et II, 1857. — Rollet. *Nouvelles consid. sur le trait. des tumeurs blanches*. In *Gaz. méd. de Lyon*, p. 109, et *Bull. de la Société de chirurg.*, 1857, 1858, 1859. — Verneuil. *Sur le redress. brusq. dans la coxalgie*. In *Gaz. hebd.*, p. 750, 1858, et *Gaz. des Hôpitaux*, 1852, 1864, 1868. — Du même. *De la coxalgie* In *Bull. de la Soc. de chirurg.*, 1865-1868. — Gibert. *Etude clinique de la coxalgie observée chez les enfants*. Thèse de Paris, 1859. — Clochard. Thèse de Paris, 1859. — Marjolin. *Coxalgie traitée par la méthode de Bonnet*. In *Gaz. méd. de Lyon*, 1859, et *Bull. de la Soc. de chirurgie*, 1865-1868.— Fock. *Bemerkungen*, etc., In *Arch. de Langenbeck*. 1860. — L. Le Fort. *De la résection de l'artic. coxo-fém.* In *Gaz. hebd.*, p. 787. 1860. — Du même. Mémoire lu à l'Acad. de Médec. 1860-1862, et *Bull. de la Soc. de chirurgie de Paris*, 1860-1861. — Robert. *Coxalgie hystérique*. Conférence de cliniq. chirurg. Paris, 1860. — Taquoy. *De la coxalgie*. Thèse de Paris, 1860. — Bazire. *De la résect de l'art. coxo-fém. dans certains cas de coxalgie*, 1860. — Sedillot. *Evidement des os*, 1860. In *Gaz. de Paris*, n° 43, 1866. — Pagenstecher. *Arch. de Langenbeck*, p. 312-315, 1861. — Edwards. *Trait. par l'immobilité unie à l'extension*. In *Med. Rev. of San-Francisco*, p. 145. 1861. — Piet-Lestrade. *De la coxalgie*. Thèse de Paris, 1861. — Vidal (de Cassis). *Traité de pathol.*, t. V. Paris, 1861. — Gosselin. *Gaz. méd.* et *Bull. de l'Acad. de méd.*, 1861. — Du même. *Sur la coxalgie hystérique*. In *Bullet. de thérapeut.*, p. 41, 1862, et *Clinique chirurgicale de la Charité*, 1876. — Dolbeau. *Résect. de la tête fémorale*. In *Gaz. des Hôpitaux*, 1862-1865. — Giraldès. *Bull. de la Soc. de chir.*, 1862. — Du même. *Maladies chirurg. des enfants*, 1868. — J. Jiorgi. *De la coxalgie*. Thèse de Paris, 1862. — Bryant. *Surgical Diseases of Children*. In *Lancet*. London, 1862-1866. — Heyfelder. *Traité des résections*. Trad. Beckel, 1863. — L. Labbé. *De la coxalgie*. Thèse de concours. Paris, 1863. — Giraud-Teulon. *Discussion à la Société de Médecine*, 1864. — Du même. *Gaz. hebd.*, 1865. — Cochet. *Sympt. et diagn. de la coxalgie*. Thèse de Paris, 1865. — Isaac. Thèse de Strasbourg, 1865. — Panas. Art. Articulations. *Dict. de méd. et de chir. prat.*, t. III. p. 453, 1865. — Padieu. *De la coxalgie chez le fœtus et le nouveau-né*. Thèse de Paris, 1865. — H. Larrey. *Bull. de la Soc. de chir.*, 1865, et *Bull. de l'Ac. de méd.*, 1861. — Legouest. *Bull. de la Soc. de chirurgie*. 1865. — Dauvé. *Bull. de la Soc. de chirurgie*, 1866. — Martin et Collineau. *De la coxalgie*. Paris 1865.— Barwell. *On Diseases of the Joints*. London, 1865, p. 437. In *Lancet*, 1862, 1865, 1866. — Howard Marsh. *On the Prejudicial Effect of Interarticular Pressure, and the Application of Continuous Extension by Means of a Weiht as a Remedy for this Condition*. In *Saint-Bartholom. Hosp. Reports*, t. II, 1866. — H. Lee. *Brit. Med. Journal*, vol. II, 1867. — Philippeaux. *Traité de thérapeutique de la coxalgie*, 1867. — Gaujot, *Arsenal de la chirurgie contemporaine*, 1867. — Testivent. *Essai sur les résect. coxo-fém. dans les cas de coxalgie*. Thèse de Paris, 1868. — A. Richard. *Pratique journalière de la chirurgie*, p. 642, 1868. — Ch. Legros et Th. Anger. *Des tractions continues et de leur application en chirurgie*. In *Arch. gén. de méd.*, 6e série, XI, 1868. — R. Volkmann. *Ueber die Behandlung von Gelenkentzün-*

dungen mit Gewichten. In *Berlin. klin. Wochenschrift*, nos 6 et suiv., 1868. — HOWARD MARSH. *Notes on Diseases of the Joints based chiefly on Cases that have occured in the Hospital during the present year.* In *Saint-Bartholom. Hosp. Reports*, t. IV, p. 179. Obs. X à XIV, 1868. — A. VALETTE *Dict de méd. et de chir. prat.* Art. COXALGIE, t. X, p. 1, 1869. — HENNEQUIN. *Quelques considérations sur l'extension et les douleurs dans la coxalgie.* In *Arch. génér. de méd.*, 1868-1869, 6e série, t. XII, p. 641; t. XIII, p. 59, et *Gaz. hebd.*, p. 14, 1869. — CZERNY. *Ueber Extension mit Gewichten.* In *Wien. med. Wochensch.*, nos 33 et 37, 1869. —GUÉNIOT. *Gaz. des hôp. de Paris*, 1869. — R. GOOD. *De la résection coxo-fémorale.* Thèse de Paris, 186 .— HOLMES. *Maladies chirurg. des enfants.* Trad. O. Larcher, 1870. — BUSCH. *Berlin. klin. Wochensch.*, 1870. — VINCENT. *Du mécanisme de la luxation spontanée du fémur.* Thèse de Paris, 1871. — BARATIER *Coxalgie des enfants.* Thèse de Paris, 1871. — BOUCHER. *De la résection coxo-fémorale.* Thèse de Paris, 1871. — DU MÊME. *Beiträge zur mechanischen Behandlung der Gelenkentzündungen.* In *Arch. f. klin. Chir.*, t. XIV, p. 77, 1872. — MAX SCHEDE. *Weitere Beiträge zur Behandlung von Gelenk-Krankheiten mit Gewichten.* In *Arch. für klin. Chirurgie*, t. XII, p. 885, 1870-1871. — HOLMER. *Erfaringer m. H, t. Vägtextensionens Anvendelse i Ledsygdommenes Behandling.* In *Hosp. Tidende*, no 17, 1870. — FOLLIN et DUPLAY. *Traité de pathologie externe*, t. III, p. 103, 1871. — DELENS. *De la sacro-coxalgie*, 1872. — Ch. LANGE. *Du traitement des affections articulaires par la traction continue.* Thèse présentée à l'Ecole libre de médecine de Strasbourg, 1872. — KAPPELER. *Ueber die Behandlung der Gelenkentzündungen und Knochenbrüche mittelst angehängter Gewichte.* In *Corresp.-Blatt f. Schweizer Aertzte*, 1872. — O. BERGER. *Névralgie des articulations* In *Berliner klin. Wochenblatt*, 1873. — ALBERT. *Studien zur chirurg. Pathologie der Bewegungsorgane* (*Beiträge zur Kenntniss der Coxitis*). In *Oesterr. med. Jahrbücher*, 1873. — KOENIG. *Untersuchungen über Coxitis* (*Studien über die Mechanik des Hüftgelenksund deren Einfluss auf Physiologie und Pathologie*). In *Deutsch Zeitsch. f. Chir.*, III, 1873. — W. PASCHEN. *Untersuchungen ueber Coxitis. Ueber Gewichtsbehandlung bei Coxitis acuta.* In *Deutsch Zeitschr. f. Chirurgie.* t. IV, 1873. — C. REYHER. *Zur Behandlung der Kniegelenkentzündungen mittelst der permanenten Distraction.* In *Deutsch. Zeitschr. f. Chirurgie*, t. IV, 1873. — GUILLEMIN. *Diagn. de la coxalgie.* Thèse de Paris, 1873. — DUPLAY et DORET. *Leç. sur la périarthrite coxo-fémorale.* In *Du progrès médical*, 1874. — DALLY. *Contribution à la pathologie musculaire. Les contractures et les contractions pathologiques.* Communication faite à l'Assoc. française pour l'avancement des sciences. Session de Lille, 1874. — WITTMANN. *Distraction in Gelenkkrankeiten der Kinder. Vortrag gehalten in der Budapester k. Gesellschaft der Aertzle.* In *Pester med.-chir. Presse*, 1875. — P. MOROSOFF. *Ueber den Einfluss der Distractionsmethode auf das Hüft-und auf das Kniegelenk.* Inaug. Dissert. Charkow, 1875. — H. R. RANKE. *Messungen des intra-articularen Druckes am Kniegelenk der Lebenden.* In *Centralblatt f. Chirurg.*, 1875. — CAZALIS, *De la dégénérescence amyloïde et de la stéatose du foie et des reins dans les longues supp.* Thèse de Paris, 1875. — DEYDE. *Du racc. app. ou réel du membre dans la coxalgie.* Thèse de Paris, 1876. — Eug. BOECKEL. *Des applications de la traction continue au moyen de l'appareil de Sparadrap.* In *Bull. gén. de thérapeut.*, nov. et déc. 1875, et *Gaz. médic. de Strasbourg*, 1876. — ANNANDALE. *Du traitement chirurgical de la coxalgie.* In *Edinburgh Med. Journal*, janv. et fév. 1876. — CAZIN et PERROCHAUD. *Statistique des coxalgies suppurées traitées à l'hôpital de Berck.* In *Bull. de la Soc. de chir. de Paris*, 1876. — BAUDON. *De l'opportunité de la résection dans la coxalgie osseuse.* In *Bull. de la Soc. de chir. de Paris*, 1876. — STOCKY et FRATOSCITENE. *Sur la coxalgie.* Thèses de Paris, 1877. — BERGUIER. *De l'atrophie du membre abdom. dans la coxalgie.* Thèse de Paris. 1877. — CHARRIER. *De la coxalgie à marche rapide.* Thèse de Paris, 1877. — MILLET-LACROIX. *Essai sur l'emploi de l'extension continue dans le traitement de la coxalgie et des fractures du fémur.* Thèse de Paris, no 504, 1877. — SCHULTZE. *Untersuchungen über die Distractions fähigkeit der grossen Extremitäten-Gelenke.* In *Deutsch. Zeitschr. f. Chirurgie*, VII, 1877. — Sir J. PAGET. *Leç. de clinique chirurgicale.* Trad. H. Petit. p. 400, 1877. — GILLETTE. *Chirurgie journalière des hôpitaux de Paris*, 1878. — MASSE. *De l'influence de l'attitude des membres sur leurs articulations au point de vue physiologique, clinique et thérapeutique.* Paris, 1878. — J. ARMAND. *De l'extension continue comme traitement de la coxalgie chez les enfants.* Thèse de Paris, 1878. — J. BOECKEL. *Résumé de quelques malades traités par la traction continue au moyen de l'appareil de Sparadrap.* In *Gaz. med. de Strasbourg*, no 1, 1878. — Ch. MONOD. *De l'extension continue dans le traitement des arthrites.* In *Arch. de médec.*, 7e série, t. I, 1878.

E. MATHIEU et H. STRAUSS.

COXE (JOHN-REDMAN). Fils du consul anglais Daniel Coxe à New-Jersey et petit-fils d'un médecin, John-Redman naquit vers 1770, fit ses études médicales à Philadelphie et y devint docteur en médecine en 1794. Le 10 juin 1809 il remplaça Jam. Woodhouse à l'université de Pennsylvanie en qualité de professeur

de chimie; quelques années après il devint professeur de matière médicale et de pharmacie à la même université et médecin au *Pennsylvania Hospital*. Il était membre de plusieurs sociétés savantes.

Coxe a fondé un journal médical : *Coxe's Philad. Med. Museum*, dans lequel il a inséré un grand nombre d'articles; il est l'auteur d'ouvrages importants et de mémoires variés sur la médecine et la matière médicale. Nous citerons de lui :

I. *An inaug. Diss. on Inflammation*. Philad. 1794, in-8°. — II. *Practical Observations on Vaccination or Inoculation for the Cow-Pox*. Philad. 1802, in-8°, with 1 pl. — III. *The American Dispensatory, containing the Operation of Pharmacy, together with the Natural, Chemical, Pharmaceutical and Medical History of the Different Substances*, etc. Philad., 1806, in-8°, with Copperplates, 2ᵉ édit. Ibid., 1820. — IV. *The Philadelphia medical Dictionary : containing a Concise Explanation of all the Terms used in Medicine, Surgery, Pharmacy, etc.* Philad. 1808, in-8°. — V. *A Case of Hydrophobia*. In *New-York Med. Repository* t. V, p. 257, 1802. — VI. *Obs. on Vaccination*. Ibid., t. VII, p. 114, 1804. — VII. *Obs. on Chorea, with a new Theory of the Disease*. Ibid., t. VIII, p. 1, 1805. — VIII. *Hist. of a Case of Tetanus, in which large Quantities of the Tincture of Cantharides were ineffectually employed*. In *Coxe's Philad. Med. Museum*, t. I, p. 52, 1805. — IX. *Abstract of a Case of Vaccine of Uncommon Magnitude*. Ibid., t. I, p. 305, 1805. — X. *History of a Case of Luxation of the Head of the Femur*. Ibid., t. I, p. 430, 1805. — XI. *History of a Case of Tinea Capitis, cured by Vaccination*. Ibid., t. II, p. 53, 1806. — XII. *Case of Blindness* etc. Ibid., t. II, p. 310, 420, 1806. — XIII. *Case of Syphilis*, etc. Ibid., t. V, p. 55, 1808. — XIV. *An Inquiry into the Comparative Effects of the Opium Officinarum, extracted from the Papaver somniferum and of that procured from the Lactuca sativa*. In *Transact. of the Amer. Philos. Soc.*, t. IV, p. 387. — XV. *On the Function of the Capsulæ renales*. In *Americ. Journ. of Med. Sci.*, t. I, p. 40, 1827. — XVI. *Observ. tending to ascertain whether the Ancients were acquainted with the Croup*. Ibid., t. III, p. 56, 1828. — XVII. *Some Observ. on Wounds of the Heart*. Ibid., t. IV, p. 307, 1829. — XVIII. *Obs. on Combustion and Acidifications; with a new Theory*, etc. Philad. 1811, in-8°. — XIX. *Some Observ. on the Subject of the Jalap Plant*. Lond. 1833, in-8°. — XX. *An Inquiry into the Claims of Dr W. Harvey to the Discovery of the Circulation of the Blood*. Philad. 1834, in-8°.

L. Hn.

COXO-FÉMORALE (Art.). *Voy.* Hanche.

COYTTAR (Jean), né à Loudun, fit ses études médicales à Poitiers où il prit le grade de médecin. Après avoir quitté cette ville, pour venir exercer la médecine dans sa ville natale, il revint à Poitiers pour y remplir les fonctions de doyen. Il y mourut en 1590. Nous citerons de lui :

I. *De febribus purpuratis epidemicis quæ anno 1557 vulgatæ sunt liber*. Poitiers, 1578, in-4°. — II. *Discours sur la coqueluche et autres maladies populaires qui ont eu cours à Poitiers en 1580*. Poitiers, sans date, in-8°. A. D.

COZE (Les).

Coze (Pierre). Chef d'une famille de médecins qui ont été l'honneur de la Faculté de Strasbourg, Pierre Coze naquit le 17 août 1754 à Ambleteuse, dans une famille très-modeste. Il commença ses études médicales sous la direction de l'un de ses parents, chirurgien-major de l'hôpital civil et militaire de Boulogne; il vint ensuite à Paris, vers 1774, pour compléter ses études, et il passa là cinq années à fréquenter les hôpitaux et les amphithéâtres. Devenu chirurgien-major d'un régiment de cavalerie, il trouva le temps de se faire recevoir docteur en médecine, et, au commencement de la révolution, il obtint un brevet de médecin pour l'armée des Alpes, puis, peu après, pour l'hôpital militaire de Lyon, où il se trouva pendant le siége. De là il passa à l'hôpital de Metz; ayant alors quitté le service militaire, il se fixa à Strasbourg, et son mérite reconnu

lui valut le titre de professeur de clinique interne lors de la reconstitution des écoles. Ses cours éclairés à la lumière de l'anatomie pathologique et des connaissances chimiques attiraient beaucoup d'élèves; aussi, en 1815, fut-il promu aux fonctions de doyen, qu'il remplit avec autant de zèle que d'intelligence jusqu'à sa mort, arrivée le 25 juin 1821.

Malgré ses occupations multipliées, Coze a trouvé le temps d'écrire un certain nombre de mémoires très-intéressants sur la topographie médicale, la météorologie, la médecine vétérinaire et l'agriculture, ainsi que sur divers sujets de pathologie; dans tous ses écrits on trouve la preuve de son esprit judicieux et pratique.

Nous citerons de lui :

I. *Topographie médicale de Dôle en Franche-Comté*. In *Journ. de méd. milit.*, t. V, p. 154, 1787. — II. *Constitution épidémique de Dôle*. Ibid., p. 184. — III. *Constitution épidémique de l'année 1785, observée à Auch en Gascogne*. Ibid., t. VII, 1789. — IV. *Observ. sur un abcès de la rate ouvert dans l'estomac*. In *Anc. Journ. de Méd.*, t. LXXXII, p. 255; 1790. — V. *Fièvre nerveuse pétéchiale qui a régné à Schlestadt pendant l'hiver de 1790 à 1791*. Ibid., t. XCI, p. 3, 1792. — VI. *Observations faites à l'hôpital militaire sédentaire de Lyon en 1792 et 1793*. In *Rec. de mém. de méd. milit.*, t. I, p. 305; 1815. — VII. *Notice sur l'histoire de la vaccine à Strasbourg*. In *Mém. de la Soc. agric. de Strasb*, t. I, introd., p. 124, 1811. — VIII. *Observ. sur le scorbut aigu*. Ibid., p. 449. — IX. *Température des eaux courantes et stagnantes des environs de Strasbourg*. Ibid., p. 466. — X. *Recherches sur la population de Strasbourg*. Ibid., t. II, p. 56; 1823, etc. — XI. *Mémoires lus à la Société des sciences, agric. et arts de Strasbourg, etc., extr. du recueil des mém. de cette Soc.* Strasbourg, 1820, in-8°. (Contient plusieurs des mémoires énumérés ci-dessus, et de plus : *Recherches sur la splénite, sur l'usage des viandes provenant des bœufs atteints de typhus; recherches sur le tabes ou fièvre hectique des vaches*, etc.). L. Hn.

Coze (Jean-Baptiste-Rozier), fils du précédent, est né à Strasbourg, le 9 décembre 1795; il se distingua dès 1814 par les services qu'il rendit dans les hôpitaux militaires, alors envahis par le typhus, et après d'excellentes études se fit recevoir docteur à Strasbourg, le 15 juillet 1817. Mais laissons la parole à M. Tourdes : « Bien jeune et déjà remarqué pour l'étendue de ses connaissances et son esprit d'initiative, il est chargé du cours de chimie pharmaceutique à la faculté de Strasbourg, le 9 novembre 1821. Il fait ses preuves dans l'enseignement, et il est nommé professeur de matière médicale et de pharmacie le 19 octobre 1827. Il est appelé aux fonctions de doyen de la faculté de médecine le 14 juillet 1835; alors il entreprend cette œuvre d'organisation, de perfectionnement qu'il poursuit pendant vingt-deux ans, avec autant de dévouement et de persévérance que de succès. Il fonde l'enseignement clinique de la faculté, jusque-là réduit à de faibles proportions; des cliniques spéciales sont créées; un vaste hôpital est desservi par les professeurs de la faculté; administrateur des hospices, il contribue à y introduire des améliorations aussi utiles aux malades qu'à l'instruction; un laboratoire de chimie pathologique est annexé aux cliniques; l'enseignement devient pratique dans toutes ses branches. Il eut l'idée de faire servir la faculté de Strasbourg à l'instruction des médecins militaires; ce projet admis prit bientôt une extension considérable, et la faculté de Strasbourg, devenue l'école de santé militaire, tout en restant faculté civile, arriva au plus haut degré de prospérité. » Coze prit sa retraite le 31 août 1857 et se retira à Oberbruck, dans le Haut-Rhin, donnant ses soins aux pauvres habitants de la montagne avec un dévouement au-dessus de tout éloge. C'est là qu'il mourut, le 25 avril 1875, à l'âge de quatre-vingts ans, après avoir eu la douleur d'assister à la chute de cette faculté de médecine qu'il

avait tant aimée, et aux désastres de sa patrie ; il succomba à une pneumonie qui ne dura que quelques jours. Il laisse un fils distingué qui, aujourd'hui est professeur de matière médicale à cette école de Nancy, qui a recueilli les tristes épaves de celle de Strasbourg.

Nous citerons de lui :

I. *Remarques sur les effets généraux de diverses classes de médicaments.* In *Compt. rend. de l'Acad. des sc.*, t. XV, p. 746, 1842. — II. *Note sur l'éthérisation.* Ibid. XXVII, p. 627, 1848. — III. *Expériences entreprises dans l'intention d'apprécier le mode d'action du chloroforme sur l'économie animale.* Ibid., t. XXIII, p. 266, 534, 1849, et *Gaz. méd. de Strasbourg*, t. IX, p. 199, 1849. — IV. *Sur la constriction des conduits biliaires et lymphatiques chez les cholériques.* In *Compt. rend. hebdom. de l'Acad. des sc.*, t. XXIX, p. 388, 457. — V. *Rapport sur la désinfection des fosses d'aisance de la ville de Strasbourg.* In *Gaz. méd. de Strasbourg*, t. VIII, p. 268, 1848. — VI. *Éloge historique de M. G. Mazurier, prof. hon. de la fac. de Strasbourg*, Ibid., t. X, p. 33, 1850. — VII. *Éloge historique de M. J. Tourdes, prof. hon. de la fac. de Strasbourg.* Ibid., t. XII, p. 49, 1852. — VIII. *De la provocation de l'avortement au point de vue moral et religieux.* Ibid., t. XII, p. 201, 1852. — IX. *Rapports annuels de la faculté de médecine de Strasbourg* (pendant la durée de son décanat). L. Hn.

Coze (F.-M.). Nous ne possédons que peu de renseignements sur ce médecin et ignorons s'il appartient à la même famille que les précédents. Il soutint sa thèse inaugurale à Strasbourg le 22 mars 1817 et peu après se rendit à Paris, où il ne séjourna que peu d'années. Il partit ensuite pour la Russie comme attaché à la légation française près la cour impériale et quitta ce pays en 1832. Nous le retrouvons plus tard à Saint-Omer, médecin de l'hôpital civil de cette ville; il est mort en 1867. Nous connaissons de lui :

I. *Dissert. sur l'hydropisie considérée comme maladie consécutive ou secondaire.* Th. de Strasbourg, 1817. — II. *Mémoire sur la cataracte noire et la goutte sereine ; suivi d'une observation de cataracte noire, considérée d'abord comme une amaurose, opérée ensuite avec succès.* In *Journ. univ. des sci. méd.*, t. XV, p. 33, 1819. — III. *Mémoire sur la lithotomie vaginale.* Ibid., p. 257. — IV. *Remarques sur la noix vomique, considérée comme médicament.* Ibid., t. XVI, p. 129, 1819. — V. *Observation d'une cataracte noire.* Ibid, t. XVIII, p. 117, 1820. — VI. *Parallèle des deux méthodes d'opérer la cataracte.* Ibid., p. 237 et t. XXII, p. 113, 1821. — VII. *Observations sur les tumeurs cancéreuses des nerfs et sur la résorption du cristallin.* Ibid., t. XIX, p. 98, 1820. — VIII. *Du nombre des médecins en Russie (tiré des souvenirs d'un vieux médecin, etc.).* In *Gaz. méd. de Strasbourg*, t. XV, p. 422, 1855. L. Hn.

CRAANEN (Théodore). Médecin néerlandais, né en 1620, mort à Berlin en 1690. Il exerça la médecine à Nimègue, à Duisbourg, enfin à Leyde, où il professa pendant dix-huit ans. Il eut le titre de conseiller et premier médecin de Frédéric-Guillaume, électeur de Brandebourg. On lui connaît les trois ouvrages suivants :

I. *Oratio funebris in obitum Arnoldi Sven.* Leyde, 1679, in-4°. — II. *Lumen rationale medicum, seu praxis medica reformata.* Middlebourg, 1686, in-8°. — III. *Observationes quibus emendatur et illustratur Henrici Regii praxis medica.* Leipzig, 1689, in-4°. — IV. *Tractatus medico-physicus de homine.* Leyde, 1689, in-4°. A. C.

CRABE (*Cancer*). Ce nom était déjà employé par les Grecs, qui l'appliquaient au groupe si nombreux de Crustacés décapodes que l'on appelle aujourd'hui les Brachyures, à cause de la petitesse de leur abdomen qui se trouve replié entre la base des pattes, sous le céphalo-thorax, au lieu de s'étendre en arrière de cette partie du corps comme cela se voit chez les Écrevisses, les Homards et les Langoustes. Ces animaux dont on fait plusieurs familles distinctes, possédant chacune plusieurs genres, vivent principalement de substances

animales et en peu de temps ils ont débarrassé de leur chair les cadavres des Vertébrés qu'ils trouvent dans les eaux habitées par eux; c'est sans doute par allusion à cette faculté destructive des Crabes que leur nom grec, qui a passé dans la langue latine, sert aussi à désigner l'une des maladies les plus redoutables auxquelles notre espèce est exposée. Il existe une variété considérable d'espèces de Crabes, et parmi les plus connues, un certain nombre abondantes sur nos côtes européennes; en même temps il s'en rencontre aussi une multitude sur le littoral des autres continents. Partout on les emploie comme aliments. Ceux qui sont surtout recherchés comme tels dans nos pays sont :

1° Le ***Maïa squinado***, dont la forme bizarre rappelle celle de quelques genres d'Araignées; aussi l'appelle-t-on souvent Araignée de mer. Sa taille est relativement grande. Les anciens lui attribuaient un rôle mythologique et ils en ont laissé la représentation sur quelques-unes des médailles frappées par eux; ils les regardaient, à ce que l'on assure, comme doués de raison et les représentaient suspendus au cou de la Diane d'Éphèse. La tradition de la déesse Maïa s'est conservée sur quelques points du littoral de la Méditerranée, particulièrement dans le Bas-Languedoc où les enfants ne manquent pas, durant les premiers jours de mai, de faire de petites quêtes en faveur de la pauvre Maïa, comme on en a fait dans le Centre à la même époque.

2° Le ***Crabe Tourteau*** (***Platycarcinus pagurus***), également dit *Poupart*, *houvet*, etc. Il est très-gros, et sa carapace aplatie est ovalaire-transverse; il acquiert jusqu'à 30 et 35 centimètres.

3° Le ***Carcin ménade*** (***Carcinus mœnas***) ou la Cranque de nos pêcheurs méditerranéens et le Crabe enragé de ceux du littoral de l'Océan et de la Manche. Sa taille est moindre que celle des précédents, et il est plus semblable par sa forme au premier d'entre eux qu'au second. Cette espèce est autant terrestre qu'aquatique, ou du moins elle passe un temps considérable sur le rivage, à marée basse, ainsi qu'au fond des étangs salés; on en prend des quantités considérables, aussi vient-il des envois considérables de ces Crustacés sur nos marchés. On les associe à d'autres ainsi qu'à divers poissons pour les manger ou bien on les fait cuire à part, en employant alors des condiments qui leur donnent un goût agréable et relevé, ce qui contribue à les rendre à la fois apéritifs et excitants.

D'autres sortes de Crabes sont les Macropodes et les Parthénopes, plus voisins des Maïas; les Porthunes ou Étrilles, qui se rapprochent des Carcins par leur forme mais sont plus aplatis, les Podophthalmes, pourvus de longs pédoncules oculaires, les Telpheuses, propres aux eaux douces, dont une espèce vit sur certains points du pourtour de la Méditerranée, en Italie, en Grèce, dans l'Asie Mineure, en Égypte et en Algérie. Les Telpheuses sont des Crabes fluviatiles. C'est à leur genre et non à celui des Carcins que se rapporte l'espèce indiquée sous le nom de *Cancer* dans la *Batrachomyomachie* ou *Combat des Rats avec les Grenouilles*, joli petit poëme qu'on a souvent attribué à Homère. Hippocrate parle des mêmes Crustacés dans son traité *De morbis mulierum*, pour en recommander l'usage, comme facilitant l'accouchement, dans le cas où le fœtus est mort.

Un genre de la même grande division des Crustacés qui mérite aussi d'être mentionné ici est celui des Pinnothères. Ce sont de petits Crabes que l'on trouve fréquemment dans certains Mollusques bivalves, particulièrement dans les moules, lorsqu'on ouvre les valves de leur coquille. Quoiqu'on en ait dit, ils sont absolument étrangers aux accidents que ces mollusques occasionnent

parfois ; le naturaliste américain Say dit même qn'on les recherche comme aliment aux États-Unis.

Citons encore les genres de Crabes appelés Grapses ou Étrilles, Calapes et Gécarcins. Ces derniers sont terrestres et ils ne conservent point d'eau dans leur cavité branchiale, qui ne contient que de l'air ; on les trouve particulièrement aux Antilles et dans d'autres régions chaudes, où ils font de longs voyages dans l'intérieur des terres ; aussi une de leurs espèces a-t-elle reçu des naturalistes le nom de *Gecarcinus ruricola ;* aux Antilles on les appelle vulgairement *Tourlourous* ou encore Crabes peints et Crabes violets, ce qui fait alors allusion à la couleur de leur carapace. On les donne comme pouvant occasionner des intoxications lorsqu'on les mange, et l'on attribue ces qualités vénéneuses à ce qu'ils mangent parfois des fruits du Mancenillier.

D'ailleurs d'autres espèces de Crabes passent aussi pour être quelquefois malsains. M. Fonssagrive rappelle dans son *Hygiène navale* qu'en 1819 une partie de l'équipage de l'*Aréthuse* (médecin en chef le docteur Bienvenu), alors mouillée à Annapolis (États-Unis), aurait été empoisonnée par des Crustacés. En peu de temps, plus de cent hommes entrèrent au poste des malades, et le second maître d'équipage mourut au bout de vingt-quatre heures ; on ajoute, il est vrai, qu'il avait également ingéré du melon vert.

Les Chinois, qui font entrer différentes sortes de fossiles dans leur pharmacopée, emploient comme médicament, sous le nom de *Shih-heae* des Crabes fossiles, en leur attribuant des propriétés merveilleuses comme antidotes.

La famille des Crabes ou Décapodes brachyures est du nombre de celles qui subissent des métamorphoses, et les jeunes ont au moment de l'éclosion une forme bien différente de celle sous laquelle nous les connaissons lorsqu'ils sont adultes ou près de le devenir. Cette différence est telle, qu'on a d'abord regardé le premier âge de ces Crustacés comme formant un genre à part, celui des *Zoés* que l'on a classés à une distance considérable des animaux dont il n'est en réalité qu'un premier état. Par une particularité digne d'être remarquée, les Crabes fluviatiles, plus spécialement les Telpheuses, qui ont été étudiés récemment sous le même rapport, ne passent pas par cette première forme et prennent immédiatement les caractères des adultes. C'est un fait analogue à celui que présentent les Écrevisses, animaux sans métamorphoses, comparées aux Langoustes qui passent, au contraire, par un premier état, très-dissemblable de celui de l'adulte, ce qui avait aussi conduit les premiers naturalistes qui l'ont étudié à en faire un genre à part, sous le nom de Phyllosome. On sait que les animaux sans vertèbres qui vivent dans la mer subissent presque tous des métamorphoses pendant leur développement, tandis que le contraire a lieu le plus souvent pour les animaux des mêmes classes qui sont terrestres ou fluviatiles.

P. Gerv.

CRABE (Ulcère des pieds). *Voy.* Frambœsia.

CRACA. Section du genre *Vesce* (*Viscia*) de la famille des Légumineuses. (*Voy.* Vesce.)

Pl.

CRACHATS (Lat. *Sputa.* All. *Auswurf.* Angl. *Spittle*). Le mot *expectoration*, très-souvent employé comme synonyme de crachats, devrait être évité, car il indique l'acte à la fin duquel sont expulsés les crachats (*voy.* ce mot).

Définition. « On donne le nom de crachats à des matières qui proviennent

d'un point quelconque des voies aériennes, des bronches, de la trachée, du larynx, du pharynx, de l'isthme du gosier, de la partie la plus profonde des fosses nasales et de la bouche, et qui sont rejetées par l'ouverture de cette dernière cavité, ordinairement sous forme liquide et par petites masses à la fois » (Chomel).

Cette définition classique donne au mot crachat une signification beaucoup plus étendue que celle qui lui est assignée d'ordinaire par la clinique. En effet, rien n'empêche d'y faire entrer le ptyalisme et les écumes pathologiques qui cependant n'ont rien de commun avec les crachats dans le sens ordinaire du mot. D'un autre côté certains auteurs, Littré, par exemple, ont restreint sa signification aux matières expectorées, et s'il n'y avait ambiguïté, c'est bien le terme expectoration qui conviendrait le mieux pour exprimer leur idée.

Entre ces deux définitions, l'écart est en réalité moins considérable qu'on pourrait le croire.

Les crachats purs de toute matière expectorée n'existent pas pour ainsi dire, et n'ont aucune importance.

Il nous semble cependant que la seconde définition est plus médicale que l'autre et doit être adoptée de préférence : il y a là une légère nuance qui tient peut-être à ce que le médecin ne donne pas absolument la même signification au mot crachat que le vulgaire.

Nous réserverons donc, avec la majorité des auteurs français, le mot de crachats aux matières provenant des voies respiratoires, larynx, bronches et poumons. Le ptyalisme et les écumes pathologiques seront plus naturellement traités à part. (*Voy.* PTYALISME, BRONCHITE, etc.)

HISTORIQUE. L'histoire des crachats est aussi vieille que celle de la médecine : aucun symptôme n'a davantage attiré l'attention des anciens. On trouve à chaque instant dans les livres Hippocratiques des indications sur leur valeur seméiologique et pronostique.

Ces indications sont très-intéressantes, car elles prouvent qu'Hippocrate connaissait la signification des principaux crachats et qu'il leur accordait toute l'importance qu'ils méritent.

Ainsi il décrit en plusieurs endroits le crachat tuberculeux ; il fait allusion au crachat rond purulent, aux crachats teints par le sang. « Le crachat rond des phthisiques indique le délire qui va venir. »

Les crachats « fétides, noirs, sales, comme teints de vin rouge », ressemblent bien à ceux que nous voyons dans la bronchectasie et la gangrène.

Les crachats « jaunes, non mêlés de beaucoup de sang », sont un bon signe dans la pneumonie. On pourrait multiplier ces citations et chercher à démontrer qu'Hippocrate connaissait le crachat muqueux, fibrineux, sanglant, hémoptoïque et fétide, et que de plus il s'attachait à tous ces crachats un certain nombre d'indications pronostiques. Mais ces détails entraîneraient trop loin.

Les successeurs d'Hippocrate n'ont fait que le copier d'une façon servile. Nous nous abstiendrons de suivre pas à pas cet historique. Ceux qu'intéressent ces détails d'histoire ancienne les trouveront dans la première partie du *Traité de l'Expectoration de* Biermer.

Peu à peu les observations s'accumulent, entremêlées trop souvent de théories plus ou moins hasardées. On ne peut s'empêcher d'être frappé de ce fait que les anciens semblent avoir observé très-fréquemment des cas qui de nos jours sont absolument exceptionnels.

Ainsi Hippocrate parle avec insistance des *vomiques*, qui peuvent être des abcès du poumon, ou des épanchements de la plèvre, ou même des kystes hydatiques.

Galien décrit une expectoration renfermant des débris du poumon « comme une portion de bronche ou d'une tunique, ou de la chair même du poumon. » Des faits du même genre sont rapportés par nombre d'auteurs. Il en est de même de la phthisie calculeuse qui, suivant la remarque de G. Daremberg, paraîtrait avoir été assez fréquente dans l'antiquité et dans le moyen âge. Alexandre (de Tralles), par exemple, rapporte l'histoire d'un malade qui expectorait à chaque instant des concrétions calcaires qui, lancées à terre, produisaient un son. Des exemples analogues se trouvent déjà dans Galien, dans Fernel, et surtout dans le *Sepulchretum* de Bonnet, qui contient une quantité d'exemples de crachats étonnants. La bronchite pseudo-membraneuse avec son expectoration si singulière paraît être connue depuis Arétée de Cappadoce : les auteurs en ont souvent parlé et Tulpius, en 1641, donne un fort beau dessin de ces concrétions dendritiques expectorées par un de ses malades.

Même en supposant qu'un certain nombre de ces faits aient été mal interprétés par les anciens, il en reste cependant assez pour nous convaincre du soin extrême avec lequel ils examinaient les crachats et de la grande importance qu'ils leur attribuaient. Sans doute il y a des exagérations dont nous ne pouvons guère nous rendre compte aujourd'hui, même en remarquant que dans les maladies de poitrine c'était le seul signe physique qui pût guider le médecin d'autrefois. Malheureusement, ce n'est pas au point de vue du diagnostic que le symptôme crachat était surtout utilisé, mais surtout au point de vue du pronostic, et dans cette voie dangereuse il faut avouer que c'est Hippocrate qui avait ouvert la voie.

En réalité, l'étude raisonnée des crachats date de notre siècle. Les belles découvertes du commencement du siècle, les connaissances modernes, les chaleureuses disputes de l'école anatomique et physiologique, représentée en France par Andral, Laënnec, Bayle, etc., eurent pour premier résultat de faire placer à un rang secondaire l'importance des crachats, mais, d'un autre côté, on prit l'habitude d'examiner avec un soin extrême les crachats dans les diverses maladies.

Louis et Piorry en donnent une description exacte qui a encore cours aujourd'hui. A partir de ce moment, l'importance séméiologique des crachats se trouve définitivement admise, tandis que sa valeur pronostique était rejetée.

Plus tard enfin, l'examen à l'œil nu fut reconnu insuffisant, et l'on arriva à étudier les crachats au moyen du microscope et des réactifs chimiques.

C'est la chimie qui débute. Dès 1805, Alphonse Monro décrit un cas d'expectoration bilieuse (à la suite d'abcès du foie) dont l'examen chimique avait été pratiqué par Duncan.

Pearson publie des recherches chimiques sur les crachats.

En septembre 1837, Brett communique à la réunion des médecins anglais à Dublin des recherches sur les caractères physiques et chimiques du pus et des crachats purulents.

Enfin, depuis quelques années, les chimistes sont entrés dans une voie nouvelle et ils ont cherché surtout à déterminer la déperdition organique produite par le fait même d'une expectoration abondante. Nous trouvons ici les noms de Caventou, Renk, Daremberg, etc.

Quant aux recherches microscopiques, elles datent du commencement de 1837 environ. Les travaux du début portent la trace d'une inexpérience et d'une naïveté singulières : quelques-uns cependant sont fort bons, ainsi, par exemple, ceux de Henle, Vogel, etc.

L'ouvrage capital sur la matière est le livre de Biermer, publié en 1857. L'auteur a étudié son sujet avec un très-grand soin; le livre rédigé clairement a une tendance tout à fait moderne. Biermer cherche à concilier la vieille expérience clinique de nos prédécesseurs avec les idées nouvelles, avec assez peu de succès, semble-t-il, car son *Traité de l'Expectoration* à passé complétement inaperçu. C'est un bon ouvrage cependant, auquel nous aurons l'occasion de faire de très-fréquents emprunts.

De nos jours, les crachats sont un des symptômes les plus négligés. On ne conteste pas *à priori* leur valeur, mais on ne regarde plus le crachoir que par habitude et l'on se tient pour suffisamment renseigné, lorsqu'on y a jeté un coup d'œil distrait. Il faut qu'il s'y rencontre des altérations tout à fait grossières pour que l'on se décide à un examen moins superficiel : l'emploi de réactifs ou du microscope est un événement même dans les cliniques. De cette façon on laisse passer inaperçus bien des faits intéressants dont la connaissance aurait pu jeter sur le diagnostic et le pronostic d'une affection des lumières inattendues.

Un symptôme négligé ne valut jamais rien. Que de fois les auteurs n'ont-ils pas consigné au bas d'observations intéressantes le regret de n'avoir pas examiné les crachats ! que de fois les cliniciens n'en ont-ils pas fait part à leurs élèves ! Sans doute l'inspection microscopique de ces sécrétions n'a qu'une valeur très-relative, rarement elle permet quelques inductions sur la nature de la maladie. Mais il faut bien se dire que l'examen des crachats doit être fait au microscope toutes les fois que l'on voudra obtenir des résultats certains. Que serait l'examen des urines, s'il n'était fait d'une façon complète, et quels renseignements en tirerait le médecin ?

Eh bien, les crachats qui proviennent des poumons malades portent dans leur sein des indications précieuses sur l'état des parenchymes, et il ne faut pas hésiter à recourir aux moyens un peu délicats qui nous permettent de saisir ces indications. Le microscope nous a déjà fait découvrir dans l'expectoration les fibres élastiques des phthisiques, les concrétions fibrineuses des pneumoniques; il a fait créer en peu de temps l'anthracose (Traube); la siderose (Zencker); la bronchite fétide (Laycock); la mycose pulmonaire (Fürbringer) etc. ; il nous permettra de perfectionner tous les jours davantage cette importante portion de la seméiotique.

Nous pensons donc que, malgré la marche rapide de la science, l'étude des crachats n'en reste pas moins indispensable, et nous dirons avec M. Daremberg que, si les anciens ont trop demandé aux crachats, les modernes leur demandent trop peu.

Division du sujet. Cette étude ne sera pas simplement consacrée à la symptomatologie. En effet, comme nous l'avons déjà fait pressentir, l'importance du crachat est multiple pour le médecin. Il paraît démontré que l'expectoration est une des voies d'élimination des matières assimilables de l'organisme et une des causes de l'amaigrissement rapide des malades atteints d'affections chroniques des voies respiratoires : ce qui constitue un côté tout à fait différent de la question. Enfin, il semble résulter d'études tout à fait modernes que le crachat pour-

rait contenir dans son sein un certain nombre d'agents virulents, et constituer un mode de transmission des maladies, par exemple, la tuberculose, la coqueluche, etc. ; c'est là encore un troisième point de vue. Nous allons donc étudier successivement le crachat au point de vue :

1° De la seméiologie;

2° Du pronostic;

3° De l'étiologie générale.

I. **Symptomatologie.** Les crachats varient avec les lésions qui leur donnent naissance, et présentent surtout une grande diversité dans leurs caractères extérieurs. Les médecins ont cherché à classer cette sécrétion, qui variait pour ainsi dire avec chaque malade, et sont arrivés peu à peu à la diviser en genre et en espèces, comme en histoire naturelle.

Le but était de trouver pour chaque affection une expectoration spéciale, et cet idéal a donné lieu à bien des erreurs, des exagérations volontaires.

Vers la fin du siècle dernier, on abandonna cette simplification impossible et l'on adopta une classification qui se retrouve, avec ses caractères essentiels, dans la plupart des traités classiques; c'est celle qui est usitée dans le langage ordinaire de la clinique. Elle consiste à diviser les crachats en séreux, muqueux, purulents, etc., comme nous verrons plus loin. Elle a le grand avantage d'être suffisante pour la pratique courante, mais elle ne se base malheureusement que sur des caractères variables, ou bien sur les qualités visuelles des observateurs. Tel médecin qualifie de muqueux un crachat que le voisin traite de muco-purulent. D'un autre côté, l'examen histologique démontre que les crachats ainsi divisés ne diffèrent pas au point de vue de leur composition : tout au plus y a-t-il une différence dans la quantité, jamais dans la qualité des éléments constituants.

Nous allons exposer successivement l'examen physique, chimique et histologique des crachats et ce n'est qu'après avoir bien pris connaissance des éléments qui entrent dans leur composition que nous dirons quelques mots de leur classification.

Nous étudierons ensuite les crachats dans les diverses maladies en insistant plus spécialement sur celles où l'importance du crachat est plus considérable.

1° Examen physique. Dans la pratique, il arrive souvent que l'on présente au médecin des crachats dans un mouchoir ou un vieux linge; mais dans les hôpitaux on a des vases spéciaux à cet usage. L'examen est rapide et facile dans le crachoir, surtout lorsque ce dernier est transparent.

Dans les cliniques allemandes on a adopté depuis longtemps l'usage des ustensiles en verre, et à la tête du lit de chaque malade intéressant se trouve un vase contenant les selles, un autre contenant les urines, un troisième, les crachats : le tout en verre jaugé. Il en était de même à la Faculté de Strasbourg, et les élèves appréciaient beaucoup l'utilité de ces vases, bien supérieurs certainement aux espèces de plats à barbe dont on se sert dans les hôpitaux de Paris. Comment peut-on découvrir autrement les diverses couches suivant lesquelles les crachats se séparent dans la bronchite putride ou dans la dilatation bronchique, couches que tous les auteurs ont signalées? Comment apprécier ces filaments ténus et légers flottant dans un liquide séreux qu'Andral a décrits dans la bronchite et qu'il considérait comme caractéristiques?

De plus l'examen est moins pénible et c'est beaucoup, si l'on considère la répugnance universelle qui s'attache à cette étude et qui faisait dire à Caventou : « J'avais étudié les poisons les plus épouvantables du règne végétal, mais cette

espèce de courage n'était rien auprès de celui qu'il m'a fallu déployer pour surmonter le dégoût extrême excité par l'examen du pus et des crachats des phthisiques ! »

Quantité. Très-variable. Certaines affections des poumons donnent lieu à des masses prodigieuses d'expectoration. Je citerai, comme exemple, la bronchorrhée et l'expectoration albumineuse symptomatique de certaines formes de congestion pulmonaire. A un moindre degré, la phthisie ou la bronchite capillaire donnent naissance de même à une expectoration très-abondante. D'autres maladies des organes respiratoires fournissent peu ou point de crachats. Une sorte de bronchite portait autrefois le nom bizarre de *catarrhe sec.*

Formes et aspect. Nous n'aurions pas parlé de la forme des crachats, si depuis fort longtemps déjà on n'avait décrit, indépendamment de toute classification, un crachat spécial nommé crachat *nummulaire* (en forme de petit écu). Ce crachat est arrondi, aplati ou quelquefois globuleux, non aéré, à bords nets, flottant dans un liquide séreux. Cette dernière condition est essentielle ; la forme nummulaire n'apparaît jamais quand l'expectoration n'est pas double, ce qui est très-appréciable dans les crachoirs de verre.

Ce crachat était considéré autrefois comme pathognomonique de la phthisie pulmonaire, mais de nos jours il a bien perdu de son importance. En effet, si l'on veut se rendre compte de sa formation, il est évident qu'il signifie simplement :

1° Qu'il y a hypersécrétion de liquides dans les bronches ;

2° Que les masses nummulaires ont été enlevées par un courant d'air très-faible, puisqu'elles ne sont pas aérées, que par conséquent elles n'étaient pas adhérentes. Ces conditions se réalisent, il est vrai, dans une caverne, surtout si elle ne débouche pas directement dans une grosse bronche, mais elle peut aussi se trouver dans une foule d'autres circonstances. Il vaudrait donc mieux laisser entièrement de côté le crachat nummulaire, dont l'importance diagnostique est nulle et qui ne sert qu'à donner des idées fausses aux débutants ; il sera toujours bien plus utile pour le diagnostic de la phthisie de savoir que le crachat est purulent que de savoir qu'il est nummulaire.

D'autres auteurs ont indiqué des formes de crachats bien curieuses : « Ou bien ils sont cylindriques, rappelant la disposition du tube bronchique, et même alors, s'il existe une dilatation bronchique, on peut observer sur leur longueur de petits renflements en rapport avec l'état anatomique de la bronche dilatée » (Martineau). Je doute que ce phénomène, s'il existe, soit fréquent. Son existence est compréhensible, à vrai dire, mais je n'ai jamais eu l'occasion de l'observer ; il est possible qu'on l'ait confondu avec les crachats de la bronchite croupale.

La différence la plus frappante dans l'aspect des crachats provient de la présence ou de l'absence de l'air. Lorsqu'ils sont couverts d'écume, ce qui arrive fréquemment à cause de la viscosité de la mucosine, on les appelle crachats *spumeux.* Ces crachats ont une certaine importance, ils prouvent que le crachat ne s'est détaché, quelle que soit sa nature, que battu partout par le courant de l'air. Le malade a dû tousser longtemps pour l'éliminer. Aussi le crachat spumeux est-il le signe pathognomonique d'une toux fréquente et spasmodique. Quoiqu'il provienne en général d'une légère irritation de la muqueuse bronchique, ce caractère peut accompagner tous les crachats et se rencontrer dans les maladies les plus diverses. Il n'est pas nécessaire, je pense, de rappor-

ter ici l'opinion excentrique de Graves, qui prétendait que ces spumosités pouvaient, dans certains cas, provenir d'une sécrétion des bronches.

L'attention doit être attirée aussi sur la plus ou moins grande homogénéité du liquide. Il est rare qu'il n'y ait qu'une seule couche. D'ordinaire il y en a deux, souvent trois; j'en ai vu quatre dans un cas d'hydatides des poumons. Autant qu'on peut en juger jusqu'ici, la présence de trois couches superposées ne manque pas d'importance; elle doit attirer l'attention et donner lieu à des recherches plus attentives; elle indique généralement une dilatation des bronches.

Couleur. La couleur des crachats est extrêmement variable. La seule couleur qui n'ait pas été observée, disait-on, c'est le crachat franchement bleu. C'est une erreur, on trouve des crachats bleus chez les ouvriers employés dans les fabriques de bleu d'outremer. M. Gubler en a décrit un cas bien extraordinaire dans une communication faite à la Société médicale des hôpitaux.

« Il est relatif à un jeune tuberculeux qui expectore des crachats parfaitement blancs ou jaunes lorsqu'il les rend sur un mouchoir, puis peu à peu, au bout d'un certain temps, ces crachats prennent une coloration bleue; la cause de ce phénomène est encore à trouver. Il va sans dire que ce malade ne fait pas usage des préparations iodées, et M. Gubler s'est entouré de toutes les précautions nécessaires pour être certain qu'aucune matière colorante n'a été ajoutée aux crachats. »

Un fait du même genre a été observé par Rosenbach. Les crachats étaient d'une couleur vert pré qui n'apparaissait qu'au bout d'une vingtaine d'heures; la couleur originaire était grisâtre. Ces crachats singuliers étaient expectorés par un asthmatique. On sait combien les crachats noirs ont exercé, à une certaine époque, la sagacité des savants. On observe fréquemment dans la pneumonie la couleur vert pâle, que l'on considère comme produite tantôt par le sang (Hildebrand, Grisolle), tantôt par la bile (Martineau).

En somme, la couleur des crachats peut bien être quelquefois extraordinaire, mais elle a peu d'importance par elle-même.

Odeur. Ici encore on trouve une extrême variété. Odeur nulle, fade, douceaigre, stercorale, gangreneuse, etc., tout a été observé. Les personnes qui n'ont pas eu l'occasion de sentir l'horrible fétidité des crachats rejetés dans certaines maladies, comme la gangrène pulmonaire, ne peuvent s'en faire une idée. Wynne Foot a décrit deux cas de crachats fétides observés dans le cours de gangrène pulmonaire. L'odeur était tellement horrible qu'elle faisait tomber quelques personnes. Les mouches attirées par cette odeur périssaient instantanément, le crachoir en était plein. Il va sans dire que l'odeur fétide des crachats, lorsqu'elle appartient aux crachats eux-mêmes, ne manque pas d'importance. Certains auteurs admettent une classe spéciale qui porte, comme nous venons de le dire, le nom de *crachats fétides;* ce n'est pas la moins caractéristique. Dans certains cas, la fétidité n'appartient pas aux crachats, mais à la bouche elle-même. Il est facile, dit Robin, de constater ce fait. Ce sont les gaz et vapeurs qui s'échappent de la bouche qui sont fétides; les crachats ne prennent cette odeur que proportionnellement à la quantité de gaz qu'ils dissolvent.

Saveur. Il arrive souvent que les crachats font éprouver au malade une sensation d'amertume très-prononcée et très-désagréable. D'autres fois cette saveur est tellement sucrée que l'on a cru à la présence de la glycose; mais c'était une erreur. Dans les cas rares où l'on a pu en démontrer la présence, le

malade était diabétique. Le plus ordinairement, la saveur est due aux enduits qui couvrent la langue ou aux tisanes et aux médicaments que l'on fait prendre aux malades.

Temperature. On lit dans Chomel : « Chez quelques sujets les crachats, causent une sensation de froid ou de chaud dans les parties qu'ils traversent mais d'ordinaire leur température est la même que celle du corps. » Ceci est de l'observation ancienne, je ne sache pas que quelque auteur moderne ait constaté ou attiré l'attention sur ce fait. Cependant, Aurillac cite dans sa thèse son propre frère atteint de bronchite chronique et chez qui les crachats causaient une sen sation de froid.

L'examen microscopique peut permettre de reconnaître au milieu des crachats l'existence de certains corps volumineux tels que des tubes fibrineux, des membranes d'échinocoque, des concrétions calcaires, des productions osseuses, dont nous allons dire quelques mots. Dans ces cas il n'est pas besoin de recourir à un examen plus délicat, et le diagnostic se trouve immédiatement fixé.

1° *Fausses membranes.* Elles peuvent avoir deux origines : la diphthérie ou la bronchite pseudo-membraneuse. Comme la bronchite diphthéritique est très-rare, et ne se rencontre jamais comme affection isolée, la présence de fausses membranes dans les crachats n'a qu'une importance pronostique ; il n'en est pas de même dans la seconde ou bronchite croupale. Au point de vue anatomique, les membranes sont du reste distinctes et le microscope permet d'en établir la distinction.

Les fausses membranes de la bronchite pseudo-membraneuse sont en général arborescentes et constituent une masse molle à feuillets concentriques dont la disposition ne se voit bien que par l'examen dans l'eau. Elles sont en général blanchâtres, plus ou moins teintées de sang, et souvent tuberculées. On peut y reconnaître quelquefois le moule complet de tout le système de canaux bronchiques d'un lobe pulmonaire, depuis les bronches de troisième ordre jusqu'aux plus fines ramifications. Sur les divisions les plus ténues on trouve souvent des places rondes ou ovales plus brillantes et semblables à des gouttes d'eau ; elles sont dues à des bulles d'air renfermées dans la substance de la fausse membrane, tout près de la surface et qui reflètent la lumière. La structure lamellaire est très-évidente ; on sépare faiblement avec une pince les diverses couches les unes des autres et l'on s'aperçoit ainsi que même dans les cylindres pleins la forme générale est tubulée ; souvent on trouve trois ou quatre cylindres enchâssés les uns dans les autres.

2° *Hydatides.* Les hydatides que l'on rencontre dans les crachats peuvent provenir de plusieurs organes : le poumon, le rein, le foie, etc. Leur nature est toujours facile à déterminer, mais il n'en est pas de même de leur provenance. On dit bien, que s'ils proviennent des reins, l'odeur des crachats sera urineuse ; que, si c'est du foie, il y aura des matières biliaires. Mais en pratique on ne rencontre souvent rien de pareil et il suffit de réfléchir à la longueur du trajet souvent très-étroit qui conduit des reins à la trachée pour comprendre l'absence des caractères de l'urine. Le même raisonnement est applicable au foie.

Quelquefois l'on rencontre dans les crachats des corps qui ressemblent aux hydatides, et dont il est difficile de déterminer la nature. Je citerai pour exemple l'observation suivante de Bouchut (*Bull. de la Soc. méd. des hôp.*, t. V, p. 372).

Un malade, récemment guéri d'albuminurie, expectore depuis deux mois tous les trois ou quatre jours quelques crachats sanguinolents et immédiatement après rejette un petit corpuscule particulier. Le volume et la forme de ces petits corps creux et arrondis firent d'abord penser à une *évacuation d'hydatides* par les bronches; mais leur dureté, leur structure, où l'on ne trouve au microscope que de la fibrine presque pure et quelques globules de sang, firent abandonner cette première opinion. Cette composition est identique à celle des fausses membranes; une ouverture en goulot existe en outre à chacune de ces vésicules, ouverture dont les bords seuls sont teints de sang au moment où ils sont rejetés. Malgré l'opinion de M. Robin qui inclinerait à placer les points d'origine dans les ventricules latéraux du larynx, M. Bouchut admettrait plutôt leur formation dans quelque dilatation latérale des bronches, vu l'absence de tout signe d'affection laryngée. M. Woillez pense que la dilatation des bronches n'est pas probable dans ce cas, vu le peu d'abondance de l'expectoration.

Les véritables hydatides sont encore entières ou en lambeaux. Dans l'un et l'autre cas il est difficile de les confondre avec toute autre matière et l'examen histologique lèvera tous les doutes.

3° *Concrétions calcaires.* On rencontre fréquemment à l'autopsie de personnes avancées en âge des corps calcaires siégeant de préférence au sommet du poumon, rapportés généralement à l'ossification des petites bronches ou du tissu cellulaire sclérosé. On les voit beaucoup plus rarement dans les crachats. Quelle que soit leur origine, elles n'ont qu'un attrait de curiosité et l'examen chimique peut seule déterminer leur vraie nature.

4° *Corps étrangers.* Il faudrait ici faire la nomenclature de tous les corps étrangers ayant pénétré par hasard dans les bronches et susceptibles d'être rejetés à la suite des efforts de toux. On pourrait encore ranger sous le même titre des productions osseuses provenant d'endroits éloignés de l'organisme et dont on trouve dans la science des exemples curieux. Un enfant de 14 ans dont l'histoire nous a été rapportée par Friedreich (*Arch. für path. Anat. und Phys.*, t. XXX, p. 377) rejetait souvent des petits morceaux d'os carié de la grosseur d'un pois. Il était phthisique et probablement une caverne volumineuse avait empiété sur la colonne vertébrale.

2° Examen chimique. Les réactions chimiques n'ont pas jusqu'ici fourni les résultats que l'on était en droit d'attendre d'elles, et l'on peut dire que dans l'état actuel de la science leur emploi n'a qu'une faible importance pratique: il n'en sera pas toujours ainsi. Quoi qu'il en soit, les crachats des différentes espèces ont été examinés à ce point de vue avec tout le soin désirable, mais les manipulations sont malheureusement trop compliquées pour les recherches cliniques.

Les réactions chimiques ne sont donc employées que comme auxiliaires de l'examen histologique : cependant leur emploi isolé permet de reconnaître certaines particularités dont nous allons dire quelques mots.

Quand on veut étudier de près les crachats, il est bon, après les avoir pesés, de les délayer dans de l'eau distillée; les parties les plus denses, le mucus, les cellules épithéliales, les granulations, les corpuscules tuberculeux, les masses caséeuses, les concrétions calcaires, tombent au fond du vase et peuvent être alors recueillis par décantation et examinés au microscope. La liqueur surnageante est analysée comme dans le cas d'une urine albumineuse ou d'une sérosité.

Acidité des crachats. La réaction acide des crachats observés par Beale dans le stade d'hépatisation de la pneumonie avait été attribuée par lui à une augmentation de l'acidité pulmonaire. D'autres l'ont observée dans la bronchite et attribuée à la présence des acides gras en liberté. Maggiorani, qui l'a constamment observée dans la période avancée de la tuberculose, trouve que l'acidité est trop prononcée pour être due aux acides stéarique ou margarique. En éliminant par la décoction les albumines, en concentrant et neutralisant par la potasse, il put démontrer la présence d'un phosphate qu'il considère comme la cause de l'énergique réaction sur le papier de tournesol. On peut s'expliquer la présence de ce phosphate en admettant que l'acide carbonique de l'air inspiré transforme le phosphate basique présent dans le poumon en phosphate acide. Dans d'autres parties du corps où se trouvent des ulcérations avec secrétion acide, la formation du même phosphate s'explique par la réaction sur un phosphate basique d'un acide libre, acide butyrique, lactique, urique, etc. L'acidité des crachats peut encore provenir de leur mélange avec des liquides provenant de l'estomac ou de la bouche. Aussi recommande-t-on de faire rincer soigneusement la bouche aux malades avant qu'ils crachent.

Comme on voit, il n'y a là aucune indication utile pour le médecin.

Albumine. Pour déterminer l'albumine, on filtre la liqueur, on ajoute une trace d'acide acétique, on filtre de nouveau s'il est nécessaire et l'on coagule l'albumine à 100°. Le sucre, l'urée, les sels, se retrouveront dans le liquide après la séparation de ce coagulum. Cette analyse peut être très-délicate, par exemple, dans les cas où l'on a affaire à un crachat complexe comme le crachat purulent.

Certains procédés indiqués donneraient de mauvais résultats. Ainsi Chatin propose d'agiter les crachats avec de l'eau pour précipiter les parties cellulaires denses; puis il traite la solution ainsi préparée par l'acide acétique et le carbonate d'ammoniaque. Le précipité formé est recueilli et pesé. Cette méthode est inexacte, parce que l'acide acétique précipite la mucine. En outre, on ne comprend pas l'utilité du carbonate d'ammoniaque (Daremberg).

Pour doser l'albumine dans des crachats purulents, il faut agiter le liquide avec de l'éther qui dissout la cholestérine et la graisse. On décante et on traite par l'acide acétique qui précipite la mucine, puis on filtre et on chauffe au bain-marie.

La présence de l'albumine en quantité notable dans les crachats n'est pas un fait fréquent, et cependant l'expectoration albumineuse a fortement attiré l'attention des médecins dans ces dernières années. Sa détermination est facile, comme on vient de le voir; quant à son origine et sa signification, nous l'étudierons plus complétement lorsque nous parlerons de l'expectoration dans l'œdème pulmonaire.

Bile. Elle peut exister dans les crachats, mais beaucoup plus rarement qu'on ne le croit généralement. Toutes les pneumonies *bilieuses* ne méritent pas ce nom. Il ne suffit pas de constater la couleur verte de l'expectoration pour être autorisé à conclure à la présence de la bile, il faut employer toutes les réactions usitées en pareil cas, et surtout celle par l'acide nitrique.

Il ne faudrait pas aller cependant jusqu'à nier, comme on l'a fait, la présence de la bile dans les crachats. Il existe dans la science bon nombre d'exemples de fistules hépato-bronchiques qui suffisent amplement à démontrer cette possibilité, puisque, dans ce cas, on observe parfois l'expectoration de bile pure (*voy.* la discussion à la Société médicale des hôpitaux, *Bull. de la Soc.*, t. XII).

Sucre. « Dans certains cas, le sucre, dit-on, se rencontrerait dans les crachats. Ainsi Walshe affirme que dans la pneumonie, surtout à une période avancée, les crachats contiennent du sucre aisément appréciable par le réactif de Trommer. Grisolle n'a pu vérifier le fait. On a aussi avancé que dans la phthisie pulmonaire les crachats renfermaient du sucre. Quant à moi, sur les conseils du regretté Natalis Guillot, j'ai fait en 1864, à l'hôpital de la Charité, de nombreuses recherches. et j'avoue que je n'ai jamais trouvé cette matière » (Martineau).

Charbon. S'il s'agit de décider si la coloration noire d'un crachat est due au charbon ou au pigment, on l'étend avec une lessive de soude, et l'on y fait passer un courant de chlore qui décolore les pigments organiques et laisse le charbon inaltéré. Si c'est du fer ou du manganèse, comme chez les ouvriers qui travaillent aux mines de ces métaux, le chlore ne détruit la coloration que lorsqu'il se trouve en excès et à l'aide de la chaleur.

Les oxydes métalliques qui peuvent se trouver dans l'expectoration des artisans y sont facilement reconnus au moyen des réactions chimiques ordinaires.

On trouve dans les auteurs un certain nombre de recherches chimiques sur des points spéciaux, comme, par exemple, sur l'expectoration de la bronchorrhée ou de la tuberculose.

Au commencement du siècle, l'objectif principal de chimistes, comme plus tard celui des micrographes, était de distinguer du mucus la matière tuberculeuse et le pus qui étaient considérés comme caractéristiques de la phthisie. Ces recherches, qui ont été poursuivies pendant un bon nombre d'années par des hommes distingués, ont donné peu de résultats utiles; cependant elles ne sont pas sans intérêt au point de vue historique : aussi avons-nous cru devoir en présenter un aperçu général. Voici d'abord quelques procédés conseillés par les anciens :

Si, comme le faisait Hippocrate, on verse le crachat dans de l'eau, le mucus surnage, le pus au contraire se précipite au fond.

Le mucus battu dans l'eau la laisse incolore; au contraire, le pus lui communique une couleur laiteuse, même sans agitation préalable.

Le mucus agité pendant longtemps se divise en filaments très-apparents; le pus n'en forme pas.

Le mucus jeté sur des charbons ardents donne une odeur désagréable et fétide; celle que produit le pus dans ces circonstances est plus désagréable encore (?). Ce dernier brûle avec une flamme bleue.

Si l'on fait bouillir le mucus dans de l'eau, il se produit des petites coagulations filamenteuses ou globuleuses; le pus trouble l'eau, mais ne se coagule pas.

Ces procédés un peu primitifs furent abandonnés peu à peu. Le mucus se précipite aussi bien au fond de l'eau que le pus, et quant à distinguer les deux substances d'après l'odeur ou la couleur de la sécrétion, il n'y fallait pas songer. Toutefois, Andral fait remarquer que l'agitation du crachat dans l'eau est un assez bon procédé : le pus trouble l'eau, tandis que le mucus la laisse transparente. On employa dans la suite des méthodes qui ressortissaient à la chimie pure. En voici le résumé d'après Daremberg :

Darwin conseilla de traiter les crachats supposés purulents par la potasse : l'eau précipiterait le pus et non le mucus, de cette solution. Grasmeyer recommande de laver les crachats muco-purulents et de traiter l'eau de lavage par

la dissolution de potasse. Si cette eau contient du pus, il se forme, lorsqu'on la fouette avec un balai d'osier, des filaments gélatineux plus ou moins longs, suivant que le pus est plus ou moins trouble; rien de semblable ne se manifeste quand le liquide n'est point purulent. Thomson a proposé un autre réactif, l'ammoniaque. Lorsqu'on en verse dans un liquide dont on soupçonne la purulence, celui-ci se trouve dissous, se prend en masse gélatineuse, transparente, ce qui n'a pas lieu quand on agit sur des mucosités seules.

Lhéritier reconnaît la présence du pus dans les crachats en les traitant par l'eau distillée, puis en soumettant cette dernière à l'action de l'acide nitrique, de la chaleur et de l'éther : il constate ainsi l'existence de l'albumine et de la matière grasse que contient le pus et dont on ne trouve point de trace dans les crachats muqueux puriformes.

Brugmanns disait que le pus s'aigrit beaucoup plus vite que le mucus. D'après Hunefeldt, le mucus traité par le chlorhydrate d'ammoniaque se dissout en liquide clair, tandis qu'un mélange de pus et de mucus se coagule sans se dissoudre. Pearson avait avancé que les infusoires du pus n'étaient pas détruits par l'ébullition, mais étaient détruits par l'acide sulfurique et la potasse caustique.

Aujourd'hui, nous savons qu'il n'était pas possible de trouver un moyen distinctif entre deux substances qui se composent d'éléments identiques. Tout ce que l'on peut dire, c'est que les crachats purulents contiennent une quantité assez considérable d'albumine et de graisse, tandis que les crachats muqueux en contiennent peu.

Feréol et Leprince, qui ont analysé à trois reprises différentes des crachats nummulaires, ont trouvé chez un malade 3 p. 100 d'albumine et chez un autre une première fois 3,15 p. 100 et une seconde fois 2,50 p. 100.

Les réactions spéciales à l'albumine avaient déjà frappé Caventou dans son étude sur les crachats des phthisiques. Il les traitait par l'acide chlorhydrique; au bout de un à dix jours, ils prenaient une couleur violacée comme les solutions d'albumine, tandis que les crachats des catarrhes aigus ou chroniques devenaient rougeâtres ou brun fauve. Lorsque ces derniers avaient une odeur nauséabonde, ils prenaient la coloration bleue. Cette teinte devenait très-intense avec le pus des cavernes pulmonaires et des matières tuberculeuses. Si l'on emploie la potasse avant l'acide chlorhydrique, la viscosité produite par la potasse est détruite par l'acide chlorhydrique, et la coloration bleue apparaît. Les crachats des catarrhes traités de même prennent une coloration fauve.

Caventou, dans le même mémoire, signala le premier un autre caractère du crachat purulent, c'est la grande quantité de sels y contenue.

Les crachats étaient étendus d'eau et jetés sur un filtre. La liqueur filtrée, incolore et transparente, se troublait par la chaleur et moussait par l'ébullition. Elle redevenait transparente par l'acide acétique, la potasse et l'eau de baryte. La matière blanche restée sur le filtre donnait une quantité considérable de phosphate et de chlorure de sodium. 100 parties de crachats desséchés ont donné 16 parties de résidu et 2 1/2 p. 100 de charbon calciné. Voici une analyse quantitative pour 1000 parties de crachats :

Eau	850
Chlorure de sodium	10
Soude	3
Matières animales et phosphates	137
	1000

En somme, d'après ces recherches, le crachat purulent serait caractérisé par une certaine quantité de graisse et d'albumine qui n'existe pas dans les crachats muqueux, et par une proportion plus considérable de sels. Nous verrons plus loin quelles conclusions on peut tirer de ce fait.

Lorsque les crachats restent exposés à l'air pendant un temps suffisant, ils subissent une série de décompositions comme toutes les matières organiques. Cette décomposition peut probablement se produire, en partie du moins, au sein du poumon lui-même dans certaines circonstances déterminées. Ainsi, par exemple, lorsqu'il existe une dilatation bronchique volumineuse, auquel cas le pus peut rester longtemps stagnant dans une excavation revêtue d'une muqueuse devenue insensible. On voit aussi des cavernes volumineuses se vider d'une façon intermittente. D'autres fois, les crachats, tout en restant au sein des organes respiratoires, ne subissent que des décompositions incomplètes, parce que l'accès de l'air extérieur est empêché en tout ou en partie. On voit dans ces deux circonstances apparaître dans l'expectoration les composés chimiques les plus inattendus, et les chimistes ont étudié avec prédilection les crachats de la bronchectasie, de la gangrène pulmonaire et de l'infarctus hémoptoïque. Malheureusement, les résultats obtenus sont loin d'être uniformes, de sorte qu'il est impossible d'en présenter une étude d'ensemble.

Lorsqu'un corps protéique se décompose en présence des graisses, il se produit des groupements moléculaires variés qui sont loin d'être parfaitement connus, mais qui sont remarquables par la constance de deux phénomènes : la mise en liberté des acides gras et la production de gaz fétides. C'est ce qui arrive aussi pour les crachats.

Les corps solides cristallisés qui résultent de la décomposition sont généralement reconnus au moyen du microscope : ce sont la tyrosine, la leucine, les acides gras, les carbonates et phosphates de chaux, etc. ; mais les corps volatils ou gazeux et ceux qui restent en dissolution dans le liquide en putréfaction ne peuvent être reconnus que par les procédés chimiques.

Le corps le plus commun est l'hydrogène sulfuré ; à côté de lui, l'acide carbonique en grande abondance. Leur production est conforme aux lois de la chimie générale, et tous les auteurs les mentionnent.

Il n'en est pas de même des hydrogènes phosphorés et carbonés, dont la présence semble bien naturelle, et qui cependant ont été, mais en vain, recherchés en maintes circonstances. On a encore cité parmi les corps volatils : les acides valérianique, formique, butyrique, etc.

Voici une analyse de Petters portant sur un cas de bronchorrhée, et qui montrera la diversité des substances qui peuvent se rencontrer dans les crachats.

La solution alcoolique contenait de l'acétate de soude, des acides gras volatils, de l'acide oléique, de la margarine et beaucoup de cholestérine.

En distillant avec l'acide sulfurique, on obtint de grandes quantités d'acide acétique, butyrique, mais pas d'acide formique.

Dans la solution alcoolique, on constata en outre la présence de la leucine.

Enfin, lorsque les crachats étaient distillés simplement, ou en présence de la soude, il passait un corps spécial de nature inconnue, qui n'était ni de la pyocyanine, ni de l'aniline.

On voit combien ces analyses sont compliquées. Elles sont du ressort de la science pure, et nous ne pouvions les passer sous silence, mais elles n'ont pu jusqu'ici servir à la pratique.

Il reste encore à faire connaître l'analyse chimique des concrétions calcaires qui se rencontrent parfois dans l'expectoration, et l'on ne peut mieux faire que d'emprunter ce qui est dit à ce sujet dans la thèse de Leroy. Ces analyses peuvent être utiles pour établir le diagnostic de ces concrétions ainsi que leur provenance.

Examen par B. Ball et Vée d'une concrétion trouvée libre au milieu d'une excavation pulmonaire (1858) :

Eau	0,15
Matières grasses. Cholestérine.	0,038
Matières insolubles dans l'éther	0,052
Phosphate de soude	0,003
— de magnésie	0,005
— de chaux	0,385
Carbonate de chaux	0,031
Poids total	0,529

Analyse de quelques concrétions pulmonaires expectorées par un tuberculeux (Lhéritier) :

Phosphate de chaux	0,449
Carbonate de chaux	0,324
— de magnésie	0,115
Matières organiques	0,112
Oxyde de fer	traces.

Analyse de quatre calculs pulmonaires, du poids de 3 grammes, remis au professeur Sgarzi par le professeur Mondini (1834) :

Phosphate de chaux		1,56
Carbonate de chaux		0,39
— de magnésie		0,08
Matière animale . 0,84	Graisse	0,06
	Cholestérine	0,66
	Mucus	0,09
	Albumine	0,03
Oxyde de fer		0,09
Silice		0,03
Perte		0,03

La composition de ces concrétions, ajoute L. Leroy, est donc la même que celle du tubercule; seulement, la matière organique s'y trouve en plus petite quantité.

On trouve dans ce même travail une observation de concrétions cartilagineuses des bronches, qui a été recueillie par l'auteur, dans le service de Gallard, à la Pitié. Ces concrétions, examinées au microscope, ont présenté la structure suivante : « Dans une première série de préparations examinées à un faible grossissement, on observe, dit L. Leroy, une masse fondamentale translucide, finement grenue, creusée de gros canaux noirâtres, allongés, sinueux, rappelant la forme des canaux de Havers, autour desquels se trouvent de petites cavités assez régulièrement disposées, et qui, par leur forme ovale, allongée et dentelée, présentent le caractère des ostéoplastes.

« Une seconde série de préparations nous a montré des plaques formées par une substance fondamentale translucide, grenue ou pointillée par places, et parsemée d'une grande quantité d'éléments irréguliers, dont la nature, au premier abord, n'est pas nettement déterminée. Ils se présentent sous forme de taches noirâtres, le plus souvent à bords déchiquetés; d'autres, ovoïdes, plus ou moins allongées, quelquefois plus pâles, mais alors régulières, présentent un aspect

grossièrement granulé. Un examen attentif montre que ces éléments sont constitués par des chondroplastes infiltrés de sels calcaires, comme on les trouve dans le tissu ostéoïde. D'ailleurs, l'épreuve de ces mêmes préparations à l'aide de l'acide chlorhydrique montre encore très-nettement les chondroplastes, après une effervescence et le dégagement de bulles de gaz. Après l'action de cet acide, on trouve une grande quantité de chondroplastes en voie de segmentation, et, en outre, des cavités vides plus ou moins régulières. Ces dernières préparations étaient donc constituées par du tissu osteoïde. »

Lorsque ces concrétions viennent de l'ossification du tissu pulmonaire, l'examen microscopique permet de constater, non des chondroplastes, mais un tissu ayant le caractère des diverses phases de l'ossification du tissu conjonctif.

3° Examen microscopique. L'examen histologique des crachats ne présente aucune difficulté sérieuse. On se contente de prendre, au moyen d'une pince fine, d'une aiguille à cataracte, d'une baguette en verre ou de tout autre instrument, une petite portion de la matière à examiner, de la porter sur une lame de verre bien nettoyé, d'y ajouter une goutte d'eau et de recouvrir le tout avec le couvre-objet, en ayant soin d'agir doucement pour ne pas écraser la préparation. Il arrive fréquemment que cette petite manipulation ne donne pas le résultat désiré. D'abord, il n'est pas toujours facile de séparer une portion suffisamment petite de la masse expectorée : le crachat forme souvent une masse compacte. Il faut, dans ce cas, l'étaler sur un morceau de papier ; on choisira alors facilement la portion que l'on désire examiner, et on la découpera au moyen d'une pointe, aussi menue qu'on le voudra.

Les réactifs n'agissent pas toujours avec la régularité nécessaire. Ainsi, l'eau se mêle difficilement avec le mucus, qui constitue une fraction importante du crachat.

L'éther, dont on se sert fréquemment, s'évapore avant d'avoir produit son effet. Il est impossible de prévoir toutes ces petites difficultés, que la pratique seule permet de connaître et de surmonter. Il n'en est pas moins vrai que l'examen histologique des crachats est plus délicat que celui des urines, avec lequel on a souvent l'occasion de le comparer, et que l'on peut rarement se contenter d'un examen unique.

L'instrument employé doit être de bonne qualité, car il est nécessaire d'opérer à 400 ou 500 diamètres, et même davantage, si l'on désire étudier les organismes parasitaires. Le grossissement de 125 à 250 diamètres, qui est si généralement et si utilement employé en histologie, est absolument insuffisant.

Quant aux réactifs, ce sont ceux qui sont usités d'ordinaire, et dont on trouvera le détail dans le *Manuel du Microscope* de Duval et Lereboullet. Le réactif neutre le plus employé est l'eau, et je dois dire qu'il ne présente pas, dans le cas spécial, les inconvénients qu'on lui reproche d'ordinaire. L'emploi du picro-carminate est presque indispensable pour arriver à distinguer les nombreux éléments figurés des crachats : la fuchsine rend de bons services dans la recherche des fibres élastiques.

La glycérine servira à éclaircir les préparations. On utilise fréquemment les solutions de soude et de potasse, parce que l'un des problèmes les plus importants consiste à savoir si le crachat contient ou ne contient pas de fibres élastiques. Les alcalis détruisant tous les éléments, à l'exception de ces fibres, permettent d'agir d'une façon très-expéditive : souvent l'on ajoute l'action de la chaleur, et l'on chauffe le mélange dans un tube de verre.

L'acide acétique est aussi fréquemment employé ; il permet de distinguer la fibrine de la mucosine, les fibres du tissu connectif des fibres élastiques.

Enfin, il y a toute une série de réactifs qui servent plus rarement, et dont il serait trop long de donner la liste.

Avant de passer à l'exposé des faits, qu'il me soit permis de répéter que l'examen histologique des crachats n'est pas difficile, mais demande du soin et beaucoup de patience. Cette dernière qualité surtout est précieuse ; elle fera découvrir bien des indications utiles là où un examen trop hâtif aurait été peine perdue.

Les crachats sont constitués par un nombre très-considérable d'éléments. Il est important d'être prévenu de leur présence possible et de les bien reconnaître, car, comme nous allons le voir, ils ont généralement une certaine signification au double point de vue du diagnostic et du pronostic. Pour exposer avec clarté cette importante question, nous suivrons l'ordre adopté par Biermer, et nous diviserons les produits dont le microscope peut nous révéler l'existence en produits *homologues* et en produits *hétérologues*.

I. *Produits homologues*. 1° *Mucus*. La substance fondamentale de tout crachat est le mucus : il est à peu près impossible d'en rencontrer qui n'en contienne pas. Or, dans le mucus se trouve une substance organique facile à coaguler, et qui, sous le microscope, ressemble beaucoup à la fibrine : c'est la *mucosine*. Cette matière se présente à l'observateur sous forme de stries parallèles, ondulées, difficiles à apercevoir en l'absence de réactif, mais, lorsqu'on vient à ajouter une goutte d'acide acétique, la striation devient plus apparente. Cette réaction sépare assez nettement la mucosine de la fibrine, car cette dernière se tuméfie, sous l'action du réactif, et les stries tendent à disparaître. Malheureusement la mucosine provenant des voies respiratoires est celle dont les caractères sont le moins accusés : les stries sont presque imperceptibles, même avec l'acide acétique. L'addition d'un peu de picro-carminate les fait apparaître souvent, sans que l'on puisse s'expliquer pourquoi.

2° *Graisse*. La graisse se trouve, comme on sait, à l'état normal dans tous les mucus, soit à l'état de granulations, soit à l'état de gouttelettes assez volumineuses. Mais nulle part elle n'est plus rare que dans le mucus bronchique. Dans les cas où elle s'y rencontre, elle est généralement accompagnée d'autres corps qui en précisent davantage la signification ou l'importance ; c'est ce qui arrive dans les processus destructifs du poumon, comme la tuberculose, la gangrène, etc.

3° *Éléments figurés*. Les *leucocytes*, qui se rencontrent dans tous les crachats. On les appelait autrefois *corpuscules muqueux*, et l'on attachait une grande importance à la distinction à établir entre ces soi-disant corpuscules muqueux et les corpuscules purulents.

De nos jours, on s'accorde à dire qu'il n'y a pas de distinction possible entre les corpuscules de la lymphe, ceux du mucus et les globules blancs du sang ; c'est le même aspect, la même grandeur, les mêmes caractères anatomiques.

Dans les crachats, ils sont généralement gonflés et remplis de granulations graisseuses, mais cette légère modification dans la forme extérieure n'a rien de caractéristique.

Si l'on est d'accord sur l'impossibilité de la distinction entre les corps muqueux des crachats et les leucocytes du sang, il est loin d'en être de même lorsqu'il s'agit de déterminer la provenance de ces jeunes cellules. L'école de Cohn-

heim admet que ce sont des globules blancs sortis des vaisseaux par diapédèse, tandis que Virchow et ses élèves, tout en maintenant encore l'ancienne distinction entre le globule muqueux et le globule du pus, pensent que ce dernier, lorsqu'on le rencontre dans les sécrétions des bronches enflammées, provient toujours d'une prolifération cellulaire. Dernièrement encore, Sokoloff, à la suite d'expérimentations nombreuses sur les animaux, arrivait à la conclusion : que le pus des crachats (de bronchite) ne provient pas de la diapédèse des globules blancs, puisque la muqueuse reste intacte, et pas davantage de la prolifération de l'épithélium. « Il n'est pas rare, il est vrai, de voir les cellules épithéliales remplies de plusieurs éléments arrondis que l'on pourrait considérer comme des noyaux de nouvelle formation, mais un examen attentif démontre que ce sont des hématies. La néoplasie cellulaire tire probablement son origine des couches sous-épithéliales, qui se transforment totalement et finissent par disparaître. »

Quoi qu'il en soit de la provenance des leucocytes, il est certain que, dès que la muqueuse respiratoire est enflammée, ils deviennent rapidement très-nombreux et finissent par donner à la sécrétion de la muqueuse un aspect spécial qui est connu depuis longtemps sous le nom de muco-pus. Ils finissent par prédominer tellement, que la masse expectorée ressemble à une accumulation de pus. Alors les globules blancs éprouvent toutes les transformations auxquelles ils sont sujets; ils peuvent même subir une dégénérescence graisseuse totale et s'offrir sous forme de *corpuscules de Glüge ;* ce fait est rare cependant, et sans grande importance.

Les épithéliums. On trouve dans tous les crachats des épithéliums de nature diverse dont il est important de constater la nature. Dans ces derniers temps, ils ont donné lieu à des controverses nombreuses dont nous allons donner un rapide aperçu.

Tout mucus est caractérisé, dit la physiologie générale, par les épithéliums qu'il renferme. Or, comme l'expectoration peut contenir en même temps les sécrétions nasales, buccales, pharyngées, bronchiques, il renfermera, suivant les cas, des épithéliums pavimenteux, cylindriques, etc.

Les formes les plus importantes sont les *épithéliums cylindriques*, qui proviennent des bronches, et qui sont faciles à reconnaître parce qu'ils présentent souvent des cils vibratiles; les *endothéliums* provenant des alvéoles pulmonaires, et les diverses modifications ou transformations de ces éléments.

A mesure que l'observation microscopique faisait des progrès, l'attention des observateurs se portait davantage vers ces derniers éléments; on pensait leur faire jouer un rôle prépondérant dans le diagnostic des maladies du poumon. C'est surtout depuis le travail de Buhl (*Sur la pneumonie desquamative*) que l'on a attribué une importance considérable à la présence de l'épithélium alvéolaire dans les crachats. Suivant Buhl, il y a deux espèces de pneumonie : la pneumonie *exsudative* ou fibrineuse (pneumonie franche) et la pneumonie *desquamative* ou épithéliale. Cette dernière est caractérisée surtout par la chute en masse de l'endothélium alvéolaire et la dégénérescence graisseuse rapide, non-seulement de ces éléments, mais encore des portions avoisinantes. En d'autres termes, c'est la pneumonie caséeuse au début. Cette théorie a trouvé beaucoup d'écho en Allemagne, et par suite, l'apparition dans les crachats de l'épithélium alvéolaire, surtout d'un épithélium graisseux ou en voie de dégénérescence graisseuse, est considéré comme un des bons signes du début de la phthisie pul-

monaire. Lorsqu'un malade souffre d'une phlegmasie aiguë des organes respiratoires, l'examen des crachats influera notablement sur le pronostic, suivant qu'ils contiennent ou ne contiennent pas d'epithélium alvéolaire.

Les cellules dont il s'agit sont rondes, grandes de 0,009 à 0,03 avec un protoplasma toujours plus ou moins granuleux; ce dernier indique par sa forme et son épaisseur le degré de la dégénéreseence graisseuse qui existe. Si cette dégérescence est peu avancée, on voit 1, 2 noyaux clairs avec des nucléoles apparents; des corpuscules pigmentaires de toute nuance, depuis la couleur jaune-clair jusqu'au noir sombre, se trouvent souvent dans ces noyaux (Amburger).

Quelle que soit l'opinion que l'on se forme au sujet de la théorie de Buhl, il est certain que ses déductions au sujet de l'expectoration sont erronées. Il suffit d'avoir fait quelques examens microscopiques de crachats pour voir que l'endothélium alvéolaire, d'ailleurs très-facile à distinguer, s'y rencontre dans les circonstances les plus variées. Sans doute, lorsque ces formes épithéliales seront prédominantes, il y aura lieu de se demander la cause de cette desquamation abondante. Mais il faut être prévenu, tout d'abord, que c'est là un fait très-rare; une desquamation en masse de l'épithélium, pareille à celle qui se passe dans d'autres organes, à celle des flueurs blanches ou du catarrhe nasal, par exemple, cas où l'exsudat prend un aspect purulent, ne se rencontre jamais dans les voies respiratoires.

Certains auteurs se sont occupés de cette question d'une manière tout à fait spéciale : ainsi Fischl, qui arrive à des conclusions opposées à celles de Buhl.

Des recherches nombreuses et suivies l'ont amené à cette conclusion qu'il n'y a pas d'indice certain qui nous permette d'affirmer que tel crachat vient des bronches, tel autre de l'alvéole pulmonaire, et comme dans toute pneumonie il existe en même temps un catarrhe bronchique, il n'est pas possible de dire : tel individu est atteint de pneumonie vraie, tel autre de pneumonie desquamative.

Amburger a recherché la présence de l'épithélium alvéolaire dans la phthisie et la pneumonie. Lorsque ces épithéliums sont en petite quantité et contiennent du pigment, ils doivent être considérés comme indiquant une légère irritation de la paroi par des corps inhalés; doctrine conforme à l'enseignement classique.

Si, au contraire, on les trouve en abondance (relative) et en état de dégénérescence graisseuse, on doit toujours conclure à une pneumonie desquamative (caséeuse) menaçante ou déjà développée. Dans les cas où la clinique impose le diagnostic de phthisie, si l'examen micrographique ne décèle pas la présence des épithéliums alvéolaires dans les crachats, c'est que la pneumonie interstitielle et la rétraction pulmonaire dominent la scène. Une légère quantité d'épithélium ou sa disparition progressive indiquent la transformation du processus ou l'arrêt de la dégénérescence caséeuse; dans ces cas, la température est d'ordinaire normale ou sous-fébrile. Si, au contraire, on constate la disparition de l'épithélium alvéolaire, en même temps que la fièvre se maintient, on peut soupçonner une décomposition purulente rapide des tissus, une phthisie floride.

Sans doute, ces recherches sont intéressantes, mais elles n'ont donné jusqu'ici aucun résultat utile pour la clinique. Tout ce que l'on peut dire, c'est que la desquamation en masse de l'épithélium, dont nous parlions à l'instant, indique, ou une pneumonie par irritation externe, ou une tuberculose: or, dans les deux cas, nous avons de meilleurs signes, et plus faciles à constater: la présence des fibres élastiques ou du corps étranger irritant lui-même.

Transformation des cellules épithéliales. Généralement, les cellules épithéliales éprouvent une série de transformations qui les rendent absolument méconnaissables. La figure 1 représente quelques-unes de ces transformations, d'après Hérard et Cornil.

L'altération la plus simple et la plus fréquente est la *tuméfaction trouble* : c'est, suivant les uns, le premier degré de l'irritation inflammatoire ; suivant les autres, l'indice d'un trouble nutritif. Les cellules sont augmentées de volume, arrondies, remplies d'un liquide albumineux contenant des granulations fines solubles dans l'acide acétique (Ranvier).



Fig. 1.

On voit en même temps que le noyau ou le protoplasma des cellules s'est lui-même gonflé et rempli d'un liquide albumineux, de façon à prendre une forme franchement vésiculeuse.

Quelquefois la substance qui infiltre ainsi la cellule présente un aspect plus épais et se précipite par l'acide acétique. C'est ce que l'on appelle la dégénérescence *muqueuse*. Autrefois on les considérait comme un développement plus complet des cellules nouvellement formées, et les auteurs les appelaient cellules ou vésicules muqueuses.

Dans des cas rares, on observe la dégénérescence *colloïde*, c'est-à-dire que la même substance distend les cellules d'une façon irrégulière, et laisse des vides au milieu d'elles. Dans ces cas, la matière est transparente et ressemble à de la gélatine ; elle ne précipite plus par l'acide acétique.

Il ne faut pas confondre cette forme avec des grosses cellules à noyaux multiples (5-12) ressemblant à celles que l'on a l'occasion d'observer dans les masses tuberculeuses. C'est la cellule géante, sur l'interprétation de laquelle on discute encore. Elle doit être extrêmement rare, car je n'ai jamais eu l'occasion de la rencontrer, tandis que des cellules en dégénérescence colloïde sont fréquentes : il suffit, pour en voir, d'examiner avec soin les crachats d'une bronchite arrivée à la période de coction.

Dans beaucoup de crachats, surtout lorsqu'ils sont en décomposition putride, on observe des cellules racornies, atrophiées qui correspondent aux *corpuscules pyoïdes* de Lebert et Reinhardt et aux corpuscules élémentaires de Henle. Ces éléments n'ont pas de noyaux, ne changent pas dans l'eau, résistent à l'acide acétique plus que les cellules et moins que les noyaux, et sont plus petits que les corpuscules de pus. Seraient-ce les corps tuberculeux de Bennet ?

Enfin, la transformation la plus fréquente, c'est la dégénérescence *graisseuse*. On l'observe à tous les stades, depuis l'apparition de quelques granulations dans le protoplasma cellulaire jusqu'aux gouttelettes huileuses. Les cellules se détruisent et le noyau lui-même, granuleux, flotte au milieu du crachat. Comme derniers rudiments de cellules détruites, on voit des granulations élémentaires. Le grand nombre de noyaux libres dénote un processus pathologique auquel succombent beaucoup de cellules.

Sang. Le sang existe presque toujours ; les hématies sont faciles à reconnaître. Je ne parle pas, bien entendu, du grand crachement de sang qui constitue un signe d'une valeur toute particulière et qui sera étudié d'une façon plus complète à l'article HÉMOPTYSIE. Souvent il est impossible de les reconnaître

au milieu des leucocytes, lorsque ces derniers existent en grande abondance ou bien lorsqu'ils sont rares, gonflés de sérosités incolores et déformés. Mais on peut dire, en thèse générale, que la recherche du sang dans les crachats n'a qu'une importance secondaire. On recommande cet examen dans le cas où l'on soupçonne que la coloration rouge-foncé des crachats, tient à la présence de matières étrangères ou médicamenteuses, le kermès, par exemple, l'extrait de ratanhia, etc., mais il me semble que cette erreur est beaucoup plus rare qu'on ne le croirait à première vue.

A côté de ces formes cellulaires qui existent ou peuvent exister dans les crachats, il en est d'autres qui ont été décrites par erreur comme éléments particuliers.

Sandras, dans un mémoire présenté à l'Académie en 1842, dit qu'à côté des globules de pus nettement circonscrits il a vu des globules opaques au centre, clairs sur les bords, entourés à leur surface d'une couche tomenteuse dont on ne peut les débarrasser par le lavage. Et comme il ne les a pas retrouvés dans les crachats des catarrhes, il prétend que ce sont des globules tuberculeux ; mais ce sont là de simples vues de l'esprit, et Lebert lui-même ne parvint pas à reconnaître dans les crachats des phthisiques les corpuscules qu'il regardait comme caractéristiques du tubercule, et il en concluait qu'ils se dissolvaient pendant le ramollissement de la matière tuberculeuse. Il est probable que les globules décrits par Sandras étaient des globules de graisse, et quant aux corpuscules de Lebert, on sait qu'ils n'ont jamais existé.

4° *Concrétions fibrineuses.* On ne les rencontre guère que dans la pneumonie franche, et encore faut-il une certaine habitude pour les découvrir. Ce sont des petites masses fibrineuses reproduisant très-exactement le moule des alvéoles et des plus fines divisions des bronches : la fig. 259 du *Manuel d'histologie pathologique* de Cornil et Ranvier en donne une très-bonne idée. Elles ont été décrites pour la première fois par Remak. Cependant on trouve dans Laennec (édition de 1826, II, 689) cette remarque : « A toutes les époques de la maladie on distingue dans les crachats des portions cylindriques et vermiculaires qui paraissent avoir été moulées sur les rameaux bronchiques. » Il s'agit probablement des grumeaux de la bronchite chronique.

Voici comment Remak procédait pour les découvrir : « Il faut verser dans un vase rempli d'eau la matière expectorée. On découvre alors celles qui sont d'une longueur et d'une épaisseur notable, et qui ne sont pas emprisonnées par les mucosités ; elles sont visibles à l'œil nu. Mais, si les concrétions sont plus ténues, si elles sont pelotonnées entre elles, on ne parvient à les découvrir qu'en versant les matières expectorées dans un vase rempli d'eau et surtout dans un vase de couleur foncée ; on peut aussi y parvenir en étalant quelques-uns des grumeaux dans lesquels on soupçonne des concrétions sur une lame de verre teinte en noir. Il est parfois nécessaire de laisser longtemps dans l'eau les matières expectorées, et, lors même qu'on a l'habitude de trouver ces concrétions, il ne faut pas oublier qu'elles échappent souvent à des recherches superficielles. »

Ces concrétions sont essentiellement caractérisées par leur nature fibrineuse. On pourrait croire qu'elles sont de même nature que les *fausses membranes* de la bronchite pseudo-membraneuse, mais il n'en est rien.

Ces dernières sont constituées par du mucus concret, par de la mucosine, et sont généralement tubulées : les premiers sont au contraire uniquement composées de fibrine et forment des cylindres pleins.

L'examen histologique pratiqué par Grancher dans le cas de bronchite pseudo-membraneuse observé par Lucas-Championnière, montre que ces fausses membranes diffèrent des fausses membranes diphthéritiques, et aussi qu'elles ne sont pas constituées par la transformation d'un caillot sanguin. En effet, on ne trouve en aucun point l'apparence réticulée des substances fibrineuses, mais bien l'aspect uniforme et presque hyalin des matières muqueuses et albuminoïdes. La coloration au picro-carminaté fait voir qu'elles n'ont pas dans toute leur épaisseur une structure uniforme. La matière colorante s'est fixée avec élection tantôt sur les lames ou rubans de la substance, tantôt sur des blocs irréguliers reproduisant plus ou moins fidèlement l'aspect des moules glandulaires : ailleurs la fausse membrane est restée incolore.

Il semble qu'il s'agit là de fausses membranes composées d'une substance muco-albumineuse, que ces dispositions tantôt rubanées, tantôt en doigt de gant, tantôt même tubuleuses, retrouvées dans divers points de la coupe, sont dues à des moules *glandulaires* rejetés dans la lumière de la bronche et englobés par d'autres sécrétions muqueuses, le tout formant un bouchon complet capable d'obstruer complétement le calibre du conduit.

5° *Portions de tissu.* Les crachats peuvent renfermer des petites portions de tissu, mais l'histologie a démontré que ce fait est beaucoup plus rare qu'on ne le croyait anciennement, où l'on considérait des masses de pus ou d'épithélium aggloméré comme des débris de poumon. Ce sont : *a.* des fibres élastiques ; *b.* des rudiments d'alvéole ; *c.* des fragments du tissu cellulaire ; *d.* des fibres musculaires lisses.

Il est inutile d'ajouter que la constatation de ces divers éléments est d'une très-haute signification pronostique et diagnostique.

a. *Fibres élastiques.* Signalées pour la première fois par Schrœder van der Kolck dans les crachats des phthisiques.

Pour les découvrir, il plaçait sur le porte-objet du microscope une petite portion de la partie blanche et opaque des crachats, la recouvrait d'une lame très-mince de verre, comprimait et exposait à un grossissement de 200 diamètres. Ces fibres étant entrevues, il les exposait à un grossissement de 4 à 500 diamètres.

Lorsqu'elles sont en petite quantité, on peut traiter les crachats par la soude caustique qui détruit le mucus (Duval), l'acide acétique qui dissout le pus (Fenwick) et les colorer par le rose d'aniline et la fuschine. M. Daremberg se loue beaucoup de la fuschine, et je puis confirmer entièrement son appréciation. En ajoutant un peu d'acide acétique dilué à une préparation traitée par la fuschine on voit tous les éléments décolorés rapidement, à l'exception des fibres élastiques.

Avec un peu d'habitude, et beaucoup de patience, il faut le dire, on arrivera à découvrir les fibres élastiques sans l'intervention de réactifs compliqués. Ce sont de petits filaments caractérisés par leur contour très-net, leur aspect complétement homogène et leur forme ondulée ou en spirale. Souvent elles sont arborescentes, ou plutôt semblent présenter des divisions, mais en général on les trouve plutôt isolées. Elles n'éprouvent aucune modification par les réactifs ordinairement employés en histologie.



Fig. 2.

Les fibres élastiques apparaissent tantôt à l'état de liberté dans l'expectoration, tantôt renfermées dans un étui fibrineux. Je n'ai jamais eu l'occasion de vérifier cette dernière forme

mais Remak prétend qu'elle est toujours liée à un état inflammatoire plus ou moins prononcé.

M. Cornil a observé dans un cas de broncho-pneumonie chez un syphilitique une altération des fibres élastiques dont les faisceaux étaient devenus épais, réfringents, vitreux, rigides, fragmentés par des cassures nettes, transversales ou irrégulières. Quoique l'on n'ait rien observé de pareil dans les crachats, il est utile de savoir que cette lésion peut exister.

b. Rudiments d'alvéoles. On trouve quelquefois des fibres élastiques tellement nombreuses et intriquées qu'elles semblent représenter la paroi alvéolaire elle-même dénudée de son épithélium. Malgré l'opinion des auteurs et les dessins publiés, il me paraît que l'arrangement de ces fibres est purement accidentel. On a signalé depuis longtemps, à côté de ces fibres, la présence de débris de vaisseaux oblitérés et de fragments de tissu nerveux, etc., etc.

Il ne manque pas dans la science d'observations où l'on décrit des fragments plus ou moins considérables du parenchyme lui-même.

Ern. Schutzenberger prétend qu'il a trouvé deux fois des alvéoles complètes, tapissées d'épithélium.

Virchow a attiré l'attention sur des miettes de tissu pulmonaire nécrosé qui ressemblent à ce que les anciens appelaient *corpuscula oryzoïdea*. Ils indiquent, selon lui, des excavations avec paroi nécrotisante.

Traube, dont le nom a une très-grande autorité en cette matière, considère les débris macroscopiques de tissu pulmonaire comme fréquents dans l'abcès ou la gangrène pulmonaires, et il en donne plusieurs observations dans son livre (t. II, p. 483, 496, 632). Ce sont des débris d'un aspect irrégulier à bords frangés de couleur noire ou rarement jaunâtre dont la longueur varie de 1 millimètre à 1 centimètre. L'examen histologique de ces débris montre une quantité de tissu élastique avec du pigment libre noir et jaune tantôt amorphe, tantôt cristallin.

c. Tissu connectif. Bühlmann prétend avoir observé dans l'expectoration de petits fragments de tissu cellulaire; c'est un fait extrêmement rare et spécial à la tuberculose et à la gangrène.

d. Fibres musculaires lisses. On n'en a jamais vu dans les crachats, mais on en a trouvé quelquefois au milieu des détritus contenus dans des cavernes.

6° *Cristaux.* Leur présence est loin d'avoir, comme le dit Biermer, une signification secondaire. Ils ne se forment généralement que dans des processus destructifs graves du poumon, et ils imposent en général un pronostic sévère. On en rencontre plusieurs espèces.

a. Cristaux d'acides gras;

b. Cristaux pigmentaires;

c. Cristaux de phosphates.

a. Cristaux d'acides gras. La *cholestérine* a été trouvée dans les crachats par Luethi. Bühlmann met en doute sa présence; il ne l'a rencontrée que dans la substance pulmonaire. Depuis une quinzaine d'années on en a souvent constaté la présence dans les crachats tuberculeux. Dans les cas d'échinocoque on doit sûrement la rencontrer souvent; mais l'attention n'a pas été attirée de ce côté

Les cristaux de cholestérine sont faciles à reconnaître; ce sont des tablettes nacrées incolores de grande dimension (fig. 3).

Margarine. Se retrouve dans les cas de gangrène pulmonaire.

Elle n'est pas très-rare, et s'observe surtout là où la fermentation s'opère dans un espace plus ou moins restreint, et où l'entrée de l'air est difficile. Cette condition se réalise dans la gangrène et la bronchectasie. Les cristaux, en forme d'aiguilles fines, se réunissent souvent en hérisson. Ils sont faciles à diagnostiquer des fibres élastiques, mais ressemblent davantage aux champignons de la bouche. Leur système cristallin est encore inconnu. Ils sont solubles dans l'alcool, l'éther, les alcalis, insolubles dans l'eau et les acides.

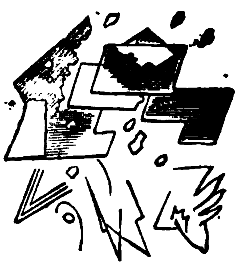


Fig. 3.

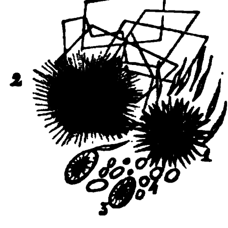


Fig. 4.

Suivant Gorup-Besanez, on trouverait aussi de l'acide palmitique et stéarique dans les crachats en putréfaction. L'acide stéarique présente une forme très-analogue à celle de l'acide margarique. L'acide palmitique n'est pas reconnaissable au microscope.

Citons encore de gros globules graisseux qui peuvent contenir dans leur intérieur des accumulations cristallines de ces divers corps gras. Les globules d'oléine pure réfractent fortement la lumière et sont solubles dans l'éther et les alcalis.

Leucine. L'attention n'a pas été attirée sur la leucine; il est certain cependant qu'elle existe dans l'expectoration, car elle a la même origine que la tyrosine qu'elle accompagne presque toujours.

Tyrosine. Voici quelques faits qui démontrent sa présence dans les crachats. Chez une jeune fille qui, pendant plus de dix ans, souffrait de crises de toux avec expectoration fétide, Leyden trouva dans les crachats des aiguilles de tyrosine qui se séparaient déjà deux heures après l'expectoration dans les préparations microscopiques par la dessiccation. Les aiguilles ne disparaissaient ni par la chaleur ni par l'éther, mais bien par l'addition d'ammoniaque.

Dans les concrétions fibrineuses rejetées par une femme de quarante-deux ans, Friedreich observa des cristaux de tyrosine qui présentèrent les réactions caractéristiques de ce corps. Jamais, dans d'autres cas, il ne put les retrouver. Fœrster a décrit les mêmes cristaux dans les crachats muqueux de bronchite d'un homme sain d'ailleurs ; ils seraient identiques à ceux observés par Friedreich.

Les cristaux de tyrosine se dissolvent sous le microscope par l'addition de l'éther et de l'alcool absolu ; ils résistent à l'action de l'acide acétique et de la soude ; l'acide chromique les colore en jaune, mais n'empêche pas leur solubilité dans l'alcool. Ils se présentent d'ordinaire sous forme de longues et fines aiguilles, soit rayonnées, soit disposées en faisceaux, comme les cristaux d'hématoïdine. La substance en est flexible, car ces aiguilles sont rarement brisées, quoique courbées.

b. Cristaux de pigment.

Hématoïdine. On trouve peu de chose à ce sujet dans la littérature médicale.

Biermer le premier a relaté un cas d'empyème vidé par les bronches où les crachats contenaient une grande quantité de cholestérine et de cristaux d'hématoïdine. Ces cristaux se présentaient sous deux aspects, tantôt sous forme de colonnes clinorhombiques, tantôt sous forme d'aiguilles ramassées en pinceaux ou en faisceaux. Cette dernière forme prédominait vis-à-vis de la première, et le même fait se retrouve dans les cas de Renz, de Lebert, de Schultze. — Zencker rapporte une observation où l'hématoïdine fut trouvée dans l'exsudat pleural et non dans les crachats mêmes. Dans quelques cas, il s'agirait de granulations pigmentaires cristallines reconnues comme telles par Virchow.

Nous verrons plus loin les conclusions que les auteurs ont cru pouvoir tirer de la présence de ces cristaux dans les crachats. — C'est généralement dans les affections chroniques du poumon qu'on les a rencontrés, cependant Biermer prétend en avoir vu dans un cas de scorbut.

L'hématoïdine est généralement facile à reconnaître : la couleur de ses cristaux est très-pure, jaune rougeâtre ou rubis. Ils sont insolubles dans l'eau, l'alcool, l'éther, la glycérine, l'acide acétique; solubles dans l'ammoniaque. Les acides acétique et chlorhydrique ne les dissolvent que lorsqu'ils sont concentrés, et donnent naissance à une solution rouge foncé ou jaune d'or. La potasse et la soude les gonflent, les fendillent, mais n'en dissolvent qu'une petite proportion.



Fig. 5.

c. *Phosphate ammoniaco-magnésien*. Heinrich est l'un des premiers auteurs qui aient attiré l'attention sur la présence de ce sel dans l'expectoration. Il se forme toujours, comme on sait, lorsqu'en présence du phosphate de magnésie il se développe de l'ammoniaque par la putréfaction. C'est un des produits habituels de la gangrène pulmonaire.

Ces cristaux sont trop bien connus, grâce à leur fréquence dans l'urine, pour qu'il soit nécessaire d'en donner la description.

Il faut se rappeler cependant qu'à côté de la forme en *catafalque* on observe quelquefois des formes en étoile ou en branche de fougère.

D'ordinaire les dépôts cristallins de phosphate ammoniaco-magnésien sont accompagnés par des sédiments composés de *carbonate de chaux* ou de *phosphate de chaux*.

Les premiers, noirs ou jaunâtres, striés du centre vers la périphérie, constituent des plaques rarement entières.

Le dépôt de phosphate de chaux est le plus souvent amorphe, sous forme de grains blanchâtres ou grisâtres de dimension très-petite ; parfois il est composé de petites sphères striées ou même de cristaux en sablier.

II. *Produits hétérologues*. On rencontre dans les crachats les substances les plus diverses. Tantôt ce sont des néoplasmes, des productions parasitaires qui ont pris naissance au sein même de l'organisme, tubercule, cancer, échinocoque, etc., tantôt, au contraire, l'expectoration contient des substances plus ou moins irritantes inspirées avec l'air qui les contient, et dont le poumon se débarrasse, en partie du moins ; c'est le cas de toutes les pneumonies des artisans.

1° *Tubercule*. J'ai déjà montré plus haut que c'était une erreur de vouloir chercher le tubercule dans les crachats, vu que la tuberculose n'est qu'une disposition, une manière d'être anormale des tissus, et non la production exagérée d'un élément différent des autres.

2° *Carcinome*. L'examen histologique permet de reconnaître la structure

spéciale de ces néoplasmes, avec cette réserve cependant que l'on n'y trouve pas le stroma.

Il permettra de reconnaître de la même façon les tumeurs analogues, sarcomes, etc.

3° *Hydatides*. La présence des parois du kyste dans l'expectoration est pathognomonique de cette lésion du poumon. On distingue facilement ces fausses membranes de toutes les autres, parce qu'elles sont minces, élastiques, blanchâtres, semblables à du blanc d'œuf coagulé, sans fibres ni cellules, disposées en lames stratifiées semblables aux feuillets d'un livre. Il faut ajouter que souvent on rencontre encore les crochets caractéristiques.

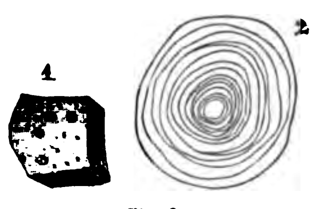


Fig. 6.

4° *Organismes parasitaires*. On a observé depuis longtemps dans les crachats des parasites qui se trouvent d'une façon permanente dans la bouche et dans les interstices des dents : les vibrions, les algues, etc. Chez les enfants atteints de muguet, on trouve naturellement l'*Oïdium albicans*, mais ces divers parasites ne provenant pas du poumon n'ont aucune espèce de signification. Il en est de même de certains parasites animaux, qui peuvent pénétrer accidentellement dans les voies respiratoires ou qui y font leur résidence : ainsi, par exemple, les ascarides, le *Strongylus longevaginatus*, de Diesing, le *nématoïde trachéal*, observé par Raincy, et qui se trouverait dans le larynx et la trachée.

Mais, depuis quelques années, on s'est beaucoup occupé en Allemagne de ce côté de la question, à cause de l'élan imprimé aux études parasitologiques. J'exposerai complétement cette question lorsque je m'occuperai du crachat comme moyen de transmission des maladies.

Charbon. Le charbon se présente généralement sous forme de grains noirs plus ou moins anguleux, tandis que les corpuscules de pigment ont une forme plus arrondie et plus régulière. La différence entre les deux substances n'est pas bien considérable cependant, puisque l'on a nié pendant longtemps la présence de particules charbonneuses dans le poumon. Il a fallu que Traube ait la bonne fortune de retrouver dans les crachats et dans les alvéoles des fragments de cellules végétales parfaitement reconnaissables à leurs canaux poreux pour détruire cette erreur. En tout état de choses, l'examen chimique donnera des indications plus certaines.

Il en est de même pour toutes les substances minérales inhalées : le microscope ne permet pas de les différencier les unes des autres, ni du pigment sanguin. Il faut nécessairement recourir aux réactifs chimiques, qui permettront de déterminer sûrement la nature des corps.

Si la poussière inhalée contenait des fragments de tissus végétaux, tels que du coton, du chanvre, de la soie, l'examen histologique en ferait constater aisément les caractères.

Classification. La constitution intime des crachats connue, il devient bien plus facile de se rendre compte de l'utilité de leur classification et des bases sur lesquelles elle doit s'appuyer. Les anciens médecins accordaient à ces classifications une importance qui tend à disparaître depuis que les recherches micrographiques ont démontré que l'on retrouve un certain nombre d'élements fondamentaux, en quantité variable, dans presque tous les crachats, quel que soit leur

nom. Les mêmes recherches ont fait voir que la signification de l'expectoration variait du tout au tout, suivant qu'il s'y trouvait tel élément imperceptible à l'œil nu, comme par exemple, les fibres élastiques ou des concrétions fibrineuses, l'aspect extérieur restant absolument le même. De sorte que la classification des crachats n'a plus qu'une valeur relative, et les jeunes médecins, outrant en quelque sorte une réaction nécessaire, abandonnent complétement un symptôme qui ne satisfait plus leurs tendances et leur amour de la précision et de l'exactitude.

Nous croyons, en effet, comme nous l'avons déjà dit, qu'en principe la classification des crachats, basée sur l'examen purement physique, est illogique et fausse. Il y a déjà plus de trente ans que l'auteur du *Traité de l'expectoration*, s'appuyant sur les données de l'histologie, proposait de laisser de côté les anciennes divisions, et de diviser les crachats en deux classes seulement, suivant que leur contenu était : 1° *morphologique*, épithéliums, leucocytes, globules sanguins, portions de tissu, corps étrangers, cristaux, etc.; 2° *amorphe :* éléments chimiques, albumine, sucre, graisse, matière colorante, eau, etc. Cette division était scientifique, trop scientifique peut-être, puisqu'elle n'a été adoptée par personne.

C'est qu'en effet, pour pouvoir donner un nom à un crachat, en suivant la méthode de Biermer, il faudrait préalablement en avoir pratiqué l'examen détaillé, ce qui est impossible dans la pratique courante. Cet inconvénient n'existe pas dans les cliniques où l'on a la ressource des laboratoires et de la jeunesse ardente aux recherches, et où l'expectoration des malades graves est généralement analysée avec le plus grand soin. Ces analyses ne sont pas perdues et nous permettront d'établir, dans un avenir plus ou moins rapproché une classification fondée sur des caractères aussi importants, mais plus faciles à constater que ceux que révèle jusqu'ici l'examen histologique.

Mais il n'en est pas moins vrai que l'ancienne classification s'impose à nous presque comme une nécessité, puisque, sans être parfaite, elle peut rendre des services, et que d'ailleurs nous n'avons rien pour la remplacer.

On sait de quelle façon elle s'est établie. Étant donnée la sécrétion normale des voies respiratoires, suivant qu'un de ses éléments y prend une part prédominante, ou suivant qu'il y apparaît un produit nouveau, on observe une variété à laquelle on a imposé le nom du produit accidentel ou normal, variété qui est censée caractériser une maladie ou un groupe de maladies.

Ces variétés étaient très-nombreuses pour les anciens, dont il n'y a pas à rappeler les idées à ce sujet. Les auteurs du *Compendium* les ont réduites au nombre de six, qui sont les suivantes :

1° Crachats muqueux, constitués par du mucus;

2° Crachats purulents, constitués par du pus;

3° Crachats sanglants, constitués par du sang;

4° Crachats séreux, constitués par de la sérosité;

5° Crachats constitués par des produits variables : mélanose, concrétions, etc.;

6° Crachats mixtes, constitués par mucus et pus, sang et pus, etc.

Cette division a été généralement adoptée pour ce qui concerne les quatre premières classes; les divergences commencent pour les deux autres.

Dans une thèse très-remarquée, de Minteguiagua propose la classification suivante :

1° Crachats séreux;
2° Crachats muqueux;
3° Crachats purulents;
4° Crachats fibrineux;
5° Crachats sanglants;
6° Crachats fétides;
7° Crachats contenant des produits divers;
8° Enfin, crachats noirs.

C'est celle qui a été adoptée par Martineau dans son remarquable article du *Nouveau Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques*, avec cette réserve cependant qu'il n'étudie les crachats fibrineux et fétides qu'à propos de la pneumonie et de la gangrène pulmonaire.

Vient enfin celle de Monneret, dans laquelle il suffit de remplacer les crachats sanglants par les crachats fibrineux pour avoir une division nette, claire et méthodique.

Nous ajouterons avec lui aux quatre classes déjà citées, crachats séreux, muqueux, purulents, fibrineux, une cinquième et une sixième. La cinquième est constituée par des crachats contenant des produits *homologues* (fausses membranes, bile, urine, concrétions calcaires). La sixième est constituée par des crachats contenant des matières *hétérologues* (matière tuberculeuse, cancéreuse, mélanique, hydatides, etc.). C'est en quelque sorte une fusion de la classification Biermer avec celle du *Compendium*.

Nous éliminons ainsi les crachats fétides qui ne sont pas une classe à proprement parler (toutes les espèces pouvant revêtir à un moment donné le caractère fétide) non plus que les crachats noirs. Nous éliminons encore les crachats sanglants dont l'importance clinique est considérable, mais qui constituent un symptôme tout à fait spécial, comme nous l'avons déjà fait remarquer, lorsqu'ils se composent de sang pur. Lorsqu'ils sont simplement striés ou panachés, ils rentrent dans la cinquième classe.

1° *Crachats séreux*. Crachats liquides, transparents, aqueux surmontés d'une écume légère : souvent d'une couleur louche. Ils ressemblent beaucoup à l'eau gommeuse.

Chimiquement, ils se composent de sérosité liquide, légèrement filante et fluorescente, à réaction faiblement alcaline, tenant en suspension un grand nombre de substances: de la sérine (1 — 25 °/₀), de la caséine (traces), des substances fibrinogènes, des substances extractives et surtout des sels minéraux.

Au microscope on trouve de rares éléments morphologiques : cellules cylindriques à cils vibratiles venant des bronches et cellules pavimenteuses venant de la bouche, généralement très-gonflées par le liquide dans lequel elles sont baignées, des leucocytes, des globules rouges ordinairement bien conservés.

Ces crachats se rencontrent dans l'emphysème, la grippe, la coqueluche. On peut faire rentrer dans la même classe ce que l'on appelle généralement *expectoration albumineuse*. L'aspect extérieur est le même, la mousse est peut-être plus persistante et la masse moins fluide. Au microscope et probablement à l'analyse chimique, ce sont les mêmes éléments. La sérine doit être un corps protéique très-voisin de l'albumine, seulement dans l'expectoration albumineuse la quantité de substance albuminoïde est beaucoup plus variable. L'expectoration albumineuse ne se rencontre guère que dans l'œdème des poumons.

2° *Crachats muqueux*. Visqueux ou de consistance sirupeuse, ressemblant à

la solution de gomme, à la gelée encore liquide. Transparents lorsqu'ils sont parfaitement purs, ils sont généralement opaques et d'une couleur qui varie du gris au vert. Souvent ils sont extrêmement visqueux, et au moment où ils sont chassés de la bouche ils collent aux lèvres et viennent ensuite se déposer dans le crachoir sous forme de longues stries d'étoiles ou de rubans. Fréquemment ils sont striés de sang.

Ils sont caractérisés chimiquement par la prédominance de la mucosine qui est un corps albuminoïde spontanément coagulable. L'addition d'acide acétique y détermine la formation d'un précipité blanc.

Au microscope on constate les caractères déjà décrits de la mucosine, de nombreuses cellules d'épithélium cylindrique, diversement dégénérées, des globules sanguins et enfin une quantité toujours considérable de leucocytes qui déterminent la coloration générale du crachat ou des stries qu'il présente.

Les crachats muqueux répondent à toutes les maladies dans lesquelles il y a hypersécrétion muqueuse des bronches sous l'influence d'une irritation quelconque. Quoiqu'ils soient plus fréquents dans la bronchite, on les trouve aussi dans la fièvre typhoïde, certains stades de la pneumonie, etc.

Les auteurs ont traité avec beaucoup de détails cette classe de crachats : ils ont voulu encore les subdiviser et assigner des caractères particuliers à cette expectoration suivant son origine :

« Les crachats muqueux qui proviennent du *pharynx* sont généralement collants, transparents, peu ou point aérés, rejetés par expuition et par une sorte d'effort. Les crachats muqueux provenant du *larynx* sont généralement d'un petit volume, et leur expulsion est accompagnée de quelque altération de la voix. Il n'est pas rare de voir des malades rejeter chaque matin par la toux gutturale de petits globules transparents, grisâtres ou ardoisés, visqueux, qui ressemblent à de l'empois ou du tapioca, et dont la teinte noirâtre préoccupe souvent fort à tort l'esprit des malades. Ces crachats sont formés dans l'isthme du gosier : ils y sont sécrétés par les follicules qui entrent dans sa structure, et les points noirs qu'on y remarque ne sont autre chose que les particules charbonneuses fournies par les lumières et les foyers : aussi sont-elles plus abondantes en hiver. » Ils portent plus généralement le nom assez bien choisi de *crachats perlés*. « Les crachats muqueux sécrétés dans les *bronches* ont généralement un volume plus considérable, une forme arrondie qu'ils conservent dans le vase, une couleur variable suivant la nature de la maladie et sa période. » (Chomel, *loc. cit.* V. 226.)

Tout cela est très-bien observé, mais en somme peu important. Les crachats muqueux n'ont généralement qu'une signification pronostique bénigne; il est donc assez indifférent pour le praticien de connaître l'endroit d'où ils proviennent ; le cas échéant, le microscope ferait atteindre plus sûrement ce but par l'étude des épithéliums.

Les crachats *roulants* qui sont quelquefois cités sont, comme le nom l'indique, des crachats muqueux, très-épais sans être visqueux.

3° *Crachats purulents*. D'une couleur généralement tranchée, blancs ou jaunes, d'une odeur fade, s'étendant facilement dans le crachoir, rarement mêlés de spumosités, ressemblant absolument à une purée.

L'examen chimique dénote une constitution extrêmement complexe et remarquable surtout par la prédominance de l'albumine, de la graisse et des matières salines. Nous avons déjà traité ce sujet, et nous verrons plus loin l'influence

de la déperdition prolongée des matières salines, et extractives sur la nutrition générale.

Au microscope, accumulation de leucocytes, au milieu de laquelle se trouvent comme perdus une foule d'éléments, globules sanguins, épithéliums de toute nature, débris, pigment, etc. Le crachat purulent pur est rare ; il est d'ordinaire mêlé à du mucus et constitue le fameux crachat *muco-purulent* que l'on trouve cité dans toutes les observations.

Le crachat purulent est le produit d'une irritation vive et prolongée du parenchyme pulmonaire. Aussi n'a-t-il aucune signification spéciale, puisqu'on le rencontre dans la bronchite aussi bien que dans la tuberculose, dans la pneumonie, la bronchectasie, etc.

4° *Crachats fibrineux.* Transparents, très-visqueux, d'une couleur variable (depuis l'aspect vitreux jusqu'au rouge foncé), généralement peu abondants; odeur fade. Pas de spumosités.

A l'examen chimique, quantité considérable de matières solides et surtout d'albumine. Peu de graisse. Les sels et plus particulièrement le chlorure de sodium sont en grande abondance. La fibrine donne à ce crachat ses qualités spéciales.

Au microscope on reconnaît la présence de la fibrine à sa striation qui disparaît par l'addition d'acide acétique. Les concrétions alvéolaires de Remak sont caractéristiques de cette classe de crachats.

Les crachats fibrineux sont en quelque sorte pathognomoniques de la pneumonie franche primitive.

5° et 6° *Crachats contenant des produits homologues ou hétérologues.* Nous avons exposé par le fait ces deux classes de crachats, puisque nous avons étudié successivement tous les produits que l'examen physique, chimique ou histologique permettait d'y découvrir.

Nous allons passer maintenant à la partie la plus importante de cet article. Après avoir étudié le crachat en lui-même, nous allons examiner ses rapports avec les divers états pathologiques des voies respiratoires. Nous exposerons successivement les caractères de l'expectoration dans les maladies du larynx, des bronches, du poumon et de la plèvre, regrettant de ne pas pouvoir, vu l'extrême diversité du sujet, présenter une vue d'ensemble qui aurait rendu moins aride et moins penible l'énumération qui va suivre.

I. Maladies du larynx. *Laryngite.* Au début de cette affection, l'expectoration paraît manquer complétement. Il se forme à cette époque un mucus transparent, très-glutineux, qui adhère aux cordes vocales et aux ventricules du larynx où il provoque une toux violente qui ne parvient pas toujours à le détacher. Plus tard il devient moins gluant, blanc ou jaune par place, et est finalement expectoré, mais difficilement : aussi est-il généralement spumeux. Après sept ou huit jours il se détache avec facilité en formant de petits pelotons isolés, compactes et riches en éléments cellulaires, semblables aux crachats perlés. L'irritation de la muqueuse est moins vive, la toux disparaît et avec elle les spumosités. La présence du sang est tout à fait transitoire dans la laryngite simple.

L'examen microscopique ne révèle rien de particulier: leucocytes, cellules épithéliales cylindriques à cils vibratiles. Lorsque la laryngite devient chronique, les crachats prennent l'aspect purulent et ne diffèrent plus de ceux que l'on observe dans la bronchite chronique.

Laryngites ulcéreuses. Ces affections sont extrêmement variables de forme et de gravité suivant leur cause : l'expectoration dépend elle-même de l'importance et de la profondeur des ulcérations. Cependant le crachat le plus commun est le crachat purulent avec ou sans stries sanguines. Comme le mucus est généralement peu abondant, il ne serait pas impossible de confondre cette expectoration avec celle de la phthisie pulmonaire.

L'ulcération du larynx et des cordes vocales détermine assez fréquemment la nécrose des cartilages sous-jacents et l'apparition de ces débris dans les crachats.

Le microscope fera reconnaître des cellules cartilagineuses, des fibres élastiques qui les accompagnent toujours et des leucocytes; la nature de ces débris sera ainsi facilement déterminée.

Il n'est pas permis de songer à distinguer d'après l'expectoration les ulcérations de matière tuberculeuse, morveuse, syphilitique, etc. Cependant on prétend que la laryngite syphilitique détermine plus souvent la nécrose des cartilages que les autres variétés.

Laryngite diphthéritique ou croup. Absente au début comme dans la laryngite ordinaire, puis composée du mucosités glaireuses, l'expectoration devient véritablement pathognomonique lorsque la maladie est confirmée. Les enfants rejettent à la suite de violents efforts de toux des fausses membranes blanches ou grises dont la consistance est extrêmement variable : tantôt ce sont des couennes dures et difficiles à déchirer, tantôt ce sont des masses aussi molles que le fromage blanc. La fausse membrane expulsée par la toux a la forme de la partie de muqueuse qu'elle recouvrait et, par exemple, lorsqu'elle provient de la trachée ou des grosses bronches, elle peut être tubulée et même bifurquée. Au microscope on constatera les caractères de la fausse membrane diphthéritique : fibrine sous forme de filaments, globules de pus, cellules épithéliales déformées d'une façon bizarre et tout à fait caractéristique. La présence de ces débris de fausses membranes permet de faire le diagnostic même lorsque le pharynx n'est pas atteint.

Malheureusement les enfants ne crachent pas lorsqu'ils sont très-jeunes, ce qui enlève à ce signe une bonne partie de sa valeur diagnostique.

Dans l'*œdème de la glotte* on n'observe rien de spécial. L'expectoration est nulle ou du moins elle ne consiste le plus souvent que dans le rejet d'un peu de mucus ou d'un fluide filant et transparent. Grisolle dit que, si du pus s'est formé dans le tissu cellulaire, il pourra se frayer une issue dans le larynx; les malades, dont l'haleine devient alors plus ou moins fétide, rejettent une matière opaque, fluide, qui leur laisse une saveur désagréable. Ce n'est pas là un symptôme d'œdème de la glotte.

Trachéite. L'inflammation est rarement limitée à cet organe, cependant il existe une forme de bronchite qui mérite jusqu'à un certain point le nom de trachéite parce qu'elle s'étend à une très-petite étendue de l'arbre bronchique. Elle revêt généralement le caractère de la chronicité et se caractérise par l'expectoration de masses abondantes de crachats muco-purulents. Nous avons entendu à plusieurs reprises M. le professeur Hardy attirer l'attention sur cette particularité. Nulle affection en dehors des formes graves de la tuberculose et de la bronchectasie ne donne lieu à une expectoration muco-purulente aussi abondante que cette trachéo-bronchite. •

II. Maladies des bronches. *Bronchite.* La sécrétion pathologique des

bronches est d'un grand intérêt pour le médecin, auquel elle indique fidèlement l'état de la muqueuse et les transformations successives de la maladie.

Le phénomène initial est une production abondante de mucosine qui est rejetée au bout de quelque temps sous formes de masses claires, filantes, transparentes, qui ne contiennent presque pas d'éléments figurés. C'est une simple hypersécrétion des glandes. Bientôt l'aspect extérieur se modifie, la couleur est un peu opaline, ce qui tient à l'apparition des leucocytes et des éléments cellulaires des parois bronchiques, en même temps que la masse devient plus visqueuse, plus gluante, adhérant au vase quelquefois d'une façon aussi intime que dans la pneumonie franche primitive. C'est la période de crudité de la maladie : crachats *crus* des anciens.

En thèse générale on peut affirmer que plus l'irritation est intense, plus les crachats prennent l'apparence de la salive pure. Si le raptus inflammatoire était plus énergique et l'hyperémie des bronches très-accentuée, on verrait apparaître dans les crachats du sang sous forme de stries visibles à l'œil nu, ou bien sous forme de globules visibles au microscope. Le sang peut provenir de la rupture de quelque capillaire sous l'influence des efforts de la toux, mais dans ce cas les crachats seront surmontés de spumosités abondantes qui indiquent que la sécrétion bronchique a été vigoureusement battue par le courant d'air respiratoire.

Au bout de quelques jours, la bronchite passe à la période de coction, l'expectoration devient de plus en plus opaque, d'abord striée, puis panachée de jaune, enfin totalement muco-purulente. Ce sont les crachats *cuits*. Ils contiennent une quantité considérable de leucocytes et d'épithéliums plus ou moins dégénérés. La viscosité disparaît à cette époque ; les crachats sont rejetés facilement et forment des paquets volumineux auxquels l'esprit populaire a imposé un certain nombre de dénominations burlesques. A cette époque, ils prennent toujours la forme nummulaire lorsqu'on fait cracher les malades dans un vase rempli d'eau.

J'ai déjà dit plus haut que l'on ignore d'où vient la grande quantité de jeunes cellules qui constituent la sécrétion de la bronchite ; il est probable que leur origine est complexe et dépend du degré d'importance de la lésion.

La *bronchite chronique* se présente sous trois formes distinctes, caractérisées par l'expectoration.

Dans la première forme, la lésion paraît rester très-superficielle, elle consiste simplement en une irritation prolongée des glandes, et par conséquent les crachats conservent pendant longtemps le caractère muqueux.

Les éléments figurés y sont peu abondants, puisque la prolifération épithéliale est presque nulle. La viscosité est absente, puisque la lésion est chronique ; de sorte que cette forme de bronchite est presque uniquement caractérisée par l'expectoration de crachats perlés. C'est la maladie des fumeurs et des ivrognes, surtout de ces derniers.

La seconde forme est constituée par la période de coction de la bronchite aiguë indéfiniment prolongée.

Les crachats sont muco-purulents, généralement d'une couleur sale, se détachent facilement et sont rarement spumeux. Au microscope, mêmes éléments que ceux décrits plus haut. Dans ce cas, la lésion est plus profonde, l'irritation plus considérable. Une bronchite chronique de ce genre est une rareté dans notre pays et, si l'on avait l'occasion d'en observer, il faudrait rechercher avec

soin dans les crachats les fibres élastiques ou d'autres éléments qui puissent éclairer l'esprit du médecin sur la cause de cette irritation prolongée.

La troisième forme est la *bronchite pituiteuse* ou *blennorrhée* des bronches. Elle ne diffère de la première que parce que le liquide exsudé est beaucoup plus séreux et beaucoup plus abondant. C'est d'ailleurs la même pauvreté en éléments figurés et la même transparence. La quantité peut aller jusqu'à un kilogramme dans l'espace d'une journée; on voit combien cette forme se rapproche de l'œdème du poumon.

On ignore quelles sont les conditions anatomiques qui donnent lieu à cette abondante « transpiration des bronches », et l'on ne sait même pas si le liquide expectoré est de nature albumineuse. Lorsque la bronchite pituiteuse est de longue durée, les crachats sont quelquefois muco-purulents et même puriformes, mais il y a lieu de soupçonner dans ces cas des erreurs de diagnostic. Rien, en effet, ne ressemble davantage à cette forme que la bronchectasie.

« On trouve souvent, dit Lebert, dans toutes les formes possibles du catarrhe des bronches, de petits fragments membraneux de consistance élastique présentant une structure lamellaire et qui sous le microscope paraissent composés de fibres enchevêtrées emprisonnant des cellules du pus. Ce sont là des flocons et des membranes fibrineuses qui, lorsqu'elles éprouvent un accroissement plus considérable, deviennent les masses cylindriques que nous avons décrites dans la bronchite pseudo-membraneuse et que les auteurs les plus recommandables de la pathologie infantile ont souvent observées dans la pneumonie catarrhale. On peut donc affirmer ce fait que dans la bronchite il sort des vaisseaux en même temps que des leucocytes un peu de fibrine coagulable à l'air. Lorsque la fibrine est assez abondante, il peut y avoir de véritables cylindres. » Je n'ai trouvé signalés nulle part ces débris de fausses membranes, et je ne les ai pas non plus observés moi-même. Quoi qu'il en soit, la théorie de Lebert sur la nature fibrineuse des exsudats de la bronchite pseudo-membraneuse ne paraît pas admissible.

La *bronchite capillaire* n'est qu'une bronchite intense des fines ramifications bronchiques. Vers le troisième ou le quatrième jour de la maladie, des quintes longues, pénibles entraînent des crachats muqueux, muco-purulents et spumeux. L'expectoration présente, d'après Niemeyer, un aspect tout particulier quand on la reçoit dans de l'eau. La sécrétion catarrhale des petites bronches étant moins mélangée d'air est plus lourde que l'eau et tombe au fond de ce liquide. Mais, comme elle est très-visqueuse, non-seulement elle conserve la forme des petites bronches, mais encore s'attache aux crachats mêlés d'air écumeux qui proviennent des grosses bronches et nagent à la surface du liquide.

Ce caractère est insignifiant; ce qui distingue surtout le crachat de la bronchite capillaire, ce sont les spumosités abondantes qui le recouvrent, c'est son aspect purulent, fréquemment teinté de sang, c'est son abondance. De plus, l'écume n'est pas blanche comme dans les bronchites vulgaires. Elle est jaunâtre; le liquide purulent a été violemment battu avec l'air, ce qui est rare dans les maladies de poitrine à expectoration purulente.

Bronchectasie. L'expectoration varie beaucoup suivant que les dilatations bronchiques sont uniques ou multiples, grosses ou petites, que les parois sont conservées ou gangréneuses à la superficie. C'est cette diversité d'un même symptôme dans une même maladie qui nous rend compte de la divergence que l'on trouve dans les descriptions des auteurs. En réalité, la bronchectasie n'est

pas, quoique l'on ait dit, caractérisée par une expectoration spéciale, et depuis le crachat séreux jusqu'au crachat le plus fétide, toute la série peut être observée. Cependant, lorsqu'il existe une ou plusieurs excavations anciennes et volumineuses, les faits se passent presque toujours de la même façon.

Le malade rejette généralement à son réveil une quantité considérable de matière purulente. Cette expectoration est aisée, et l'abondance en est quelquefois telle qu'elle ressemble au vomissement, et que les masses purulentes s'échappent à travers les narines. Barth a trouvé, dans des cas où cette quantité a pu être appréciée exactement, qu'elle s'élevait à 150, 160 et 200 grammes par jour, et jusqu'à 250 et 450 grammes en vingt-quatre heures. Biermer a observé un malade qui rejetait 600 grammes de matières dans une journée.

Généralement les crachats forment une masse homogène, jaune ou blanche, surmontée de spumosités. Leur caractère le plus important est très-évident, lorsqu'on observe dans un crachoir de verre. Les crachats se séparent en trois couches très-distinctes : la supérieure, composée de spumosités; la moyenne, liquide, claire, incolore ou jaunâtre; l'inférieure, opaque, contenant des sédiments puriformes et des débris de toute espèce. Au microscope, ces débris sont composés d'épithéliums dégénérés et granuleux, de corpuscules graisseux, d'une quantité considérable de jeunes cellules. Dans les cas simples, on ne trouve pas d'autres éléments.

Lorsque la dilatation est ancienne, l'expectoration prend souvent une odeur fétide qui rappelle beaucoup celle de la gangrène pulmonaire.

Il se passe, en effet, dans ces cavités remplies de pus, une série de transformations qui ont été l'objet de nombreuses recherches de la part des auteurs, mais qui sont encore bien imparfaitement connues. Niemeyer prétend que le liquide qu'on rencontre dans les bronches, lorsque la membrane muqueuse est encore lisse et n'a pas subi d'altérations profondes, est clair, filant, inodore, tout à fait analogue à la synovie.

Plus tard, ce liquide s'épaissit, devient ichoreux, fétide, et exerce une action corrosive sur la muqueuse avec laquelle il se trouve en contact. Dittrich a étudié également les modifications que subit la sécrétion bronchique. D'abord liquide et séreuse, elle s'épaissit et prend une couleur jaune sale. Dans quelques cas, le contenu se concrète en masse calcaire qui adhère à la face interne de la bronche.

D'après Rokitansky, cette modification serait constante toutes les fois que la bronche dilatée cesse de communiquer avec les troncs voisins. Les matières contenues dans cette cavité close perdent leur eau, la membrane muqueuse cesse de sécréter, et au bout de quelque temps on trouve un kyste rempli de matières crétacées que l'on prend invariablement pour une masse tuberculeuse, quand on ne se livre pas à un examen approfondi.

Il est probable que l'odeur fétide des crachats n'existe que lorsque la paroi de la cavité est atteinte de gangrène. Cette gangrène a été constatée à plusieurs reprises à l'autopsie, elle s'étend plutôt en superficie qu'en profondeur, sa cause est complétement inconnue. Quant à l'odeur elle-même, on a fait des recherches pour connaître à quoi elle est due. Bamberger pense que c'est l'ammoniaque et l'hydrogène sulfuré, ou bien l'acide butyrique. Quoi qu'il en soit, avec l'odeur fétide des crachats on constate un changement d'aspect : les crachats deviennent sanieux, rougeâtres ou verdâtres, diffluents, et le microscope dénote l'apparition des produits de décomposition des matières albuminoïdes et surtout les cristaux

de margarine et de cholestérine. On a dit que ces derniers étaient spéciaux à la bronchectasie, qu'ils permettaient de distinguer aisément de la gangrène pulmonaire; c'est une erreur, la cholestérine se trouve dans les deux maladies, et cela ne peut être autrement, puisqu'elle est sans doute le résultat d'une décomposition organique qui existe dans l'une et dans l'autre affection, quoique à des degrés différents. On a dit, il est vrai, que l'odeur repoussante dont il s'agit pouvait exister en dehors de la gangrène (Trousseau) et tenir tout simplement à la putréfaction des masses contenues dans les cavités bronchiques : nous verrons à l'article gangrène pulmonaire jusqu'à quel point cette théorie est admissible.

On a dit que l'on trouvait des fibres élastiques dans les crachats des bronchectasiques : on peut concevoir la possibilité de leur présence, mais le fait est nié par beaucoup d'auteurs.

Notons encore ce détail intéressant, rapporté par Martineau : « Parfois, au milieu de la masse muco-purulente qui existe dans le crachoir, on voit nager des filaments blanchâtres, de la grosseur d'une plume de corbeau, d'un aspect pseudo-membraneux. Ces filaments sont plus ou moins longs, cette longueur peut varier de 1 à 2 et même 4 centimètres, ainsi que j'ai pu m'en assurer. Ils présentent sur leur trajet des nodosités de même grosseur, assez nombreuses, rappelant l'aspect d'une petite bronche dilatée en chapelet. Gombault signale cet aspect dans l'observation IV de sa thèse (1858). Depuis, les auteurs en ont rapporté plusieurs cas. Pendant mon internat, j'ai souvent constaté cette disposition des filaments. Lorsqu'ils ne sont pas très-apparents dans le crachoir, il faut verser les crachats dans un vase rempli d'eau, et alors ils deviennent très-visibles. J'ajouterai enfin que dans les cas où on les observe, si l'on vient à faire l'autopsie du malade, la dilatation des bronches rappelle exactement l'aspect présenté par les filaments que je mentionne. Ces filaments sont constitués par du mucus concrété. On ne les confondra pas avec les pseudo-membranes. »

En résumé, la bronchectasie ancienne est caractérisée par le *crachat à trois couches*, abondant, rejeté d'une manière intermittente, avec ou sans odeur fétide.

Bronchite pseudo-membraneuse. Cette singulière et rare maladie est connue de toute antiquité, tant son expectoration est caractéristique. Elle se manifeste généralement dans le décours d'une bronchite ordinaire, et l'on voit subitement succéder aux crachats muqueux, jaunâtres, plus ou moins visqueux, des fausses membranes ramifiées, cylindriques, souvent canaliculées. Ces productions membraniformes sont blanches ou rougeâtres, comme pelotonnées ; elles peuvent avoir 5-15 centimètres de long, la forme d'un ruban aplati, ce qui les a fait comparer au tænia (Brenau), ou d'un tube creux, ce qui leur donne quelque analogie, à cause de cette disposition, de la couleur et de la consistance, avec du macaroni bouilli (Starr) ; elles sont d'ordinaire expulsées à la suite de violents accès de toux accompagnée d'une douleur généralement unilatérale et d'une dyspnée intense qui cesse subitement avec l'expulsion d'une fausse membrane recouverte de mucosités.

Bronchite putride. Ce nom a été donné par Traube à une forme de bronchite qui se rapproche beaucoup de ce que nous appelons en France gangrène *curable du poumon* (Briquet), *catarrhe bronchique pseudo-gangréneux* (Empis).

Le trait commun de toutes ces maladies est une expectoration plus ou moins fétide coïncidant avec des symptômes qui ne se rappportent pas à la *gangrène* pulmonaire, et une marche beaucoup moins grave. On verra plus bas qu'il y a

encore d'autres symptômes communs ; mais cependant entre les descriptions françaises et allemandes la divergence est encore trop grande pour qu'on puisse essayer de les fusionner. On soupçonne que c'est la même maladie, mais il n'est pas permis de l'affirmer.

Voici d'abord la description de la bronchite pseudo-gangréneuse. Suivant les auteurs français, la maladie débute comme une bronchite ordinaire ; mais déjà, au bout de 1 à 2 jours, les crachats sont extrêmement abondants, purulents et fétides : la couleur est variable, généralement sale.

A un examen attentif la matière expectorée ne paraît pas homogène. Elle se compose, suivant Empis, de plusieurs parties. « L'une est transparente, incolore, et ressemble à du blanc d'œuf légèrement battu ; sa surface est fortement aérée. Une autre partie est formée par une foule de petites masses opaques, jaunâtres, pelotonnées sur elles-mêmes, qui nagent dans la matière incolore et rappellent par leur aspect les crachats de la bronchite morbilleuse. Enfin, lorsque la maladie est déjà avancée, on trouve au fond du vase une troisième partie qui est grisâtre, finement grenue, sans aucune viscosité. »

C'est, en d'autres termes, la description de l'expectoration classique à trois couches, caractéristique de la bronchectasie.

Mais il ne suffit pas, dit Traube, qu'un crachat soit fétide et se divise en trois couches, pour qu'il y ait bronchite putride. Ce crachat spécial démontre simplement une inflammation excessive de la muqueuse des voies respiratoires ; l'odeur gangréneuse indique la coexistence d'un processus destructif.

Il ne peut être question d'une bronchite putride que s'il est démontré que la lésion de destruction *existait avant l'irritation des bronches*. Or cette démonstration est fournie, toujours suivant le clinicien allemand, par la présence dans l'expectoration de petites masses blanches en forme de bouchons, composées de détritus agglomérés, d'une odeur horriblement fétide. Si, malgré des recherches faites avec soin et persévérance, on n'arrive pas à constater leur présence, on en conclura qu'il s'agit d'une simple blennorrhée bronchique, et que la mauvaise odeur provient simplement de la stagnation des masses purulentes, ainsi que cela se produit pour le pus d'un abcès ou de la plèvre.

Les bouchons dont il s'agit ont été décrits pour la première fois par Traube ; ils ne paraissent pas avoir attiré l'attention des auteurs français. On peut avec l'auteur allemand distinguer quatre périodes dans leur évolution : 1° au début de l'affection, ils sont blancs, se composent en grande partie de corpuscules de pus et contiennent en leur milieu une masse de détritus spécial, mou, granuleux, blanc jaunâtre. 2° Plus tard ces bouchons forment une masse d'un gris sale contenant au milieu d'une partie purulente des détritus traversés par de grosses gouttelettes de graisse. 3° Au troisième stade, on voit des cristaux sous forme d'aiguilles fines et courtes apparaître au centre. 4° Enfin, les gouttes de graisse deviennent plus volumineuses, et la masse de détritus comprend de grosses aiguilles reliées en faisceaux et devenant variqueuses par la compression du couvre-objet.

Traube a émis l'opinion que le point de départ de toutes ces transformations est constitué par des organismes animaux ou végétaux provoquant des fermentations putrides de nature spéciale. La stagnation du pus ne suffit pas pour produire la bronchite putride, car cet accident complique rarement la tuberculose, où cependant elle devrait être fréquente *à priori*, eu égard à la grande quantité de cavernes, à leur étroite ouverture, à la difficulté de l'expectoration

chez les tuberculeux. « Il est vrai de dire que le crachat tuberculeux est d'ordinaire si compacte, sa menstrue si gluante et consistante que sa décomposition est fort difficile. Ce n'est que dans le stade de guérison de la tuberculose, quand les crachats sont plus liquides et moins cohérents, ressemblant davantage au pus ordinaire, que l'on voit arriver la bronchite putride. Enfin, point important, cette décomposition spéciale de l'expectoration ne s'observe que pendant les grandes chaleurs de l'été; de même que toutes les fermentations, elle paraît être activée par l'action de la chaleur. » (Traube.)

Suivant Lebert, il n'est pas rare de trouver dans la sécrétion bronchique la plus vulgaire des bacteries et des vibrions, et cela sans qu'il y ait aucune trace de décomposition ou de putridité : en sorte que ces organismes ne caractérisent nullement la bronchite putride et ne peuvent pas non plus en être la cause. Cette objection ne répond que très-imparfaitement à la théorie émise par Traube : toutes les bacteries ne produisent pas la fermentation, mais bien une bactérie spéciale dont nous ne connaissons pas les caractères.

Cette forme n'est pas fréquemment mortelle et, de même que la gangrène curable de Briquet, présente souvent une marche intermittente.

Il est intéressant de constater que les auteurs ont vu le processus de décomposition s'étendre des petites bronches aux alvéoles pulmonaires et produire une inflammation gangrénoïde lobulaire disséminée.

On peut rapprocher de ces formes pathologiques obscures une autre maladie qui n'est pas classée non plus : c'est la *bronchite fétide* de Laycock. Dans les cas observés par cet auteur, les produits de la sécrétion bronchique étaient extrèmement fétides, mais d'une fétidité qui n'était pas exactement gangréneuse et rappelait plutôt l'odeur stercorale ou celle de l'acide butyrique. L'auteur, du reste, a constaté par l'analyse la présence de cet acide dans les matières expectorées, et il pense que les faits de ce genre doivent être distingués des gangrènes broncho-pulmonaires. Il attribue l'altération du produit de sécrétion à une perversion du système nerveux comparable à celle qui, d'après M. Cl. Bernard, détermine l'apparition du sucre dans le sang. Les trois faits rapportés par Laycok, dit Jaccoud, parlent en faveur de cette interprétation ; dans le premier, le malade était affecté de délirium tremens ; dans le second, il y avait un ramollissement cérébral ; dans le troisième, il s'agit d'une femme qui était sous le coup d'une intoxication paludéenne.

Dans les trois cas, la strychnine fit disparaître rapidement la fétidité des crachats. Nous aurons à revenir sur ce sujet lorsque nous parlerons de la gangrène pulmonaire.

Asthme. L'attaque d'asthme est toujours suivie d'une expectoration plus ou moins abondante : lorsqu'elle a été courte, ce sont quelques petites masses de mucus transparent ; lorsqu'elle s'est prolongée, elle peut être un peu plus abondante, par exemple, d'une ou de deux cuillerées en 24 heures, et présenter des caractères particuliers. Les crachats sont gris blanchâtres, très-gluants, vitreux et contiennent une masse de fils et de flocons ténus dont quelques-uns sont assez gros pour qu'on puisse constater leur consistance dure et leur couleur gris clair. Ces flocons proviennent des plus petites bronches et contiennent, au milieu de cellules dégénérées, une masse de cristaux en forme d'octaèdres allongés, en forme de fer de lance et très-pointus, visibles seulement avec de forts grossissements (300 à 600 diamètres). Ces cristaux sont fragiles, incolores, très-solubles dans l'eau chaude, les alcalis, les acides dilués, ils se gonflent dans

la glycérine jusqu'à devenir invisibles et se composent probablement d'une substance organique encore inconnue, différentes de la cholestérine. Suivant Leyden, ces cristaux auraient déjà été observés dans le catarrhe sec, la bronchite croupale, le sang leucémique, la masse osseuse : ils causent directement l'asthme bronchique en déterminant l'irritation de la muqueuse.

G. Sée pense que ces corps sont de nature organique : « On ne peut pas les considérer comme des cellules d'épithélium ; la membrane muqueuse respiratoire se dépouille rarement de son enveloppe interne; l'absence de noyau et les formes variées de ces corpuscules ne permettent pas d'admettre une pareille supposition. Il semble, d'après Salter, qu'on puisse les considérer comme des cytoblastes rapidement développés, ayant des dimensions excessives et une consistance telle que la moindre pression ou traction suffit pour les déformer. La membrane muqueuse atteinte par la congestion asthmatique serait le siége de cette production exagérée. »

Il n'est guère possible de nier aujourd'hui la forme cristalline de ces corps, mais leur composition continue à être complétement inconnue. Ils sont beaucoup plus fréquents qu'on ne se l'imagine, et leur présence dans les crachats est plutôt la règle que l'exception.

Dans un cas d'asthme bronchique rapporté par Rosenbach, les crachats contenaient non-seulement des cristaux, mais encore des spores végétaux abondants.

Dans la *grippe* on n'observe pas d'expectoration spéciale, la maladie offre beaucoup d'analogie avec une bronchite aiguë, dont elle ne diffère que par la prédominance des symptômes nerveux. Il semble cependant que les crachats séreux soient plus fréquents dans la grippe que dans l'inflammation ordinaire des bronches.

Graves indique comme une particularité remarquable de ces crachats l'absence de spumosités. « Un jour, dit-il, je faisais cette remarque devant les personnes qui assistaient à ma visite ; on me montra précisément quelques bulles d'air dans les crachats d'un malade atteint de grippe; mais c'est là un fait extrêmement rare. » Plus loin, il ajoute : « Il vous arrivera quelquefois d'entendre les sifflements de la respiration et le bruit des mucosités dans les bronches, avant même d'entrer dans la chambre du patient, et quand vous serez auprès de lui, vous le trouverez épuisé par les paroxysmes de la toux et par ses tentatives infructueuses d'expectoration. » Il est bien évident que ces violentes quintes de toux devront déterminer l'apparition de bulles d'air dans les crachats. C'est en effet ce qui arrive, et la remarque du clinicien anglais manque de fondement. Les crachats de la grippe ne sont ni plus ni moins aérés que ceux de la bronchite vulgaire.

Coqueluche. Encore une affection dont les crachats offrent la plus grande analogie avec ceux du catarrhe bronchique. Pendant la période convulsive on observe une petite différence. Le petit malade rejette en assez grande abondance un liquide glaireux, filant, visqueux, mêlé à d'abondantes mucosités et souvent à des matières provenant de l'estomac. Nous verrons plus loin qu'à toutes les périodes de la maladie Letzerich a découvert des petits grumeaux blancs contenant des organismes parasitaires.

Dans toutes les fièvres éruptives on observe un catarrhe des bronches et même dans la *rougeole* ce catarrhe parait former partie intégrante de l'affection. L'expectoration est caractéristique : formée d'abord d'un mucus transparent et filant, elle devient épaisse et se compose de crachats opaques, d'un jaune

verdâtre, nummulaires, ou déchiquetés sur les bords et fluides. Ces produits apparaissent à la fin de l'éruption ou pendant la desquamation et s'élaborent pendant quelques jours encore. Il est bon d'en être prévenu : la tuberculose n'étant pas rare à la suite de la rougeole, les crachats pourraient être considérés comme des indices de cette complication ; or il faut savoir qu'ils s'observent dans les rougeoles les plus simples dans leurs symptômes comme dans leurs suites ; ils sont rares chez l'enfant, qui expectore peu ou avale ses crachats (Sanné).

On sait avec quelle facilité le catarrhe devient suffocant dans la rougeole : dans ces cas on observe les crachats qui caractérisent la bronchite capillaire.

III. Maladies des poumons. — *Congestion pulmonaire.* — *Œdème pulmonaire.* Entre l'œdème et la congestion du poumon, il n'y a pas de limite bien tranchée au point de vue anatomique. La clinique n'arrive pas toujours à séparer ces deux affections ; cependant on les distingue habituellement d'après les caractères de l'expectoration, désignant du nom de congestion les cas dans lesquels les crachats ont une certaine ressemblance avec ceux de la pneumonie, et du nom d'œdème ceux dont les crachats sont surtout remarquables par la prédominance de l'albumine, l'*expectoration albumineuse.* Dans l'un et l'autre cas d'ailleurs, ce sont les mêmes éléments ; seulement dans la congestion prédominent les éléments figurés, dans l'œdème les corps albuminoïdes.

La *congestion* pulmonaire donne lieu à une expectoration généralement colorée, qui a été quelquefois confondue avec celle de la pneumonie. Mais contrairement à cette dernière, elle n'est jamais visqueuse, jamais adhérente au vase, et d'ordinaire surmontée de quelques spumosités. La couleur, qui peut être assez foncée, ne rappelle que très-imparfaitement celle du crachat pneumonique, c'est une teinte qui ressemble tout à fait à celle du sang et souvent le sang existe en nature à l'état de pointillé ou de stries.

Au microscope, on voit que sous l'influence de la congestion il s'est produit une lésion de nutrition dans les parois alvéolaires, que les épithéliums gonflés et granuleux, infiltrés de pigment plus ou moins grossier, se sont détachés et se retrouvent en grande abondance dans le liquide expectoré.

Dans l'*œdème* pulmonaire, on observe une expectoration généralement incolore, filante, contenant quelques rares mucosités, spumeuse et caractérisée par la présence d'une assez forte proportion d'albumine : c'est l'*expectoration albumineuse.* Elle avait peu attiré l'attention des médecins, lorsque dans le courant de l'année 1873 elle prit tout à coup une importance exceptionnelle et fut dans les sociétés savantes l'objet de discussions approfondies. Voici à quel propos.

A la suite de thoracentèses faites au moyen des instruments perfectionnés employés de nos jours, on avait vu, après un temps variable, le malade être pris d'une violente dyspnée et expectorer une quantité plus ou moins considérable, de 100 grammes à 2 litres, d'un liquide jaunâtre, filant, mousseux. Plusieurs cas de mort par asphyxie avaient été publiés. Le liquide expectoré présentait une coloration jaunâtre et se disposait quand on le laissait reposer en trois couches successives : une couche de mousse persistante, fort abondante, une couche liquide jaunâtre, quelquefois transparente ou troublée par son mélange avec les crachats ; une troisième couche formait au fond du vase un dépôt dans lequel le microscope décelait surtout des cellules épithéliales, des globules blancs et quelques globules sanguins. Traité par l'acide azotique, ce liquide donnait un précipité abondant d'albumine. L'acide acétique donnait aussi un précipité de mucine dû à la présence du mucus bronchique. Mais la

réaction caractéristique était le précipité albumineux qui n'existe jamais dans la bronchite simple.

Cette expectoration singulière fut l'objet de nombreux commentaires. Pour les uns, c'était l'épanchement pleural lui-même qui se vidait au dehors par une plaie faite pendant la thoracentèse. Pour d'autres, ce serait le résultat d'une véritable filtration du même exsudat au travers du poumon. Or cette expectoration n'est pas uniquement spéciale à la pleurésie, ni consécutive à la thoracentèse. Elle se présente, rarement il est vrai, absolument indépendante d'un épanchement pleurétique, dans les cas de ce que l'on appelait autrefois la *congestion active* du poumon. Un cas rapporté par le Dr Jalabert est très-démonstratif à ce point de vue. Il y a là un véritable œdème aigu du poumon dans lequel la transsudation du liquide séro-albumineux est sans doute favorisée par une desquamation abondante de l'épithélium alvéolaire, œdème aigu qui ne diffère de l'œdème pulmonaire vulgaire que par la rapidité de son invasion, de même que l'expectoration albumineuse dont on parle tant depuis quelques années, ne diffère que par sa masse de celle que connaissaient les médecins du commencement du siècle.

Apoplexie pulmonaire. Au point de vue anatomique, l'hémorrhagie du poumon se présente, comme on sait, sous deux formes principales : l'*infarctus hémorrhagique* de Laënnec et l'*hémorrhagie en foyer*. Cette simple division explique suffisamment pourquoi l'on trouve tant de diversité dans les crachats. En effet l'expectoration devra être toute différente suivant que le foyer sera circonscrit, sans communication avec les bronches, ou qu'au contraire le sang pourra s'échapper librement dans les voies respiratoires.

Dans le premier cas, qui correspond à l'infarctus hémorrhagique ordinaire, on observe une expectoration sanglante composée de mucus imparfaitement mélangé avec du sang. La coloration varie avec l'époque où l'infarctus s'est produit et est tantôt rutilante, tantôt noirâtre. La quantité n'a rien d'extraordinaire; quant à l'odeur, elle serait, suivant Gueneau de Mussy, aigrelette, alliacée, rappelant l'odeur du raifort.

Si, au contraire, le poumon est désorganisé dans une grande étendue et que la cavité communique librement avec les bronches, on observe des hémoptysies très-considérables. Le sang peut être chassé avec une telle violence qu'il sort en même temps par la bouche et les narines et que le malade succombe avec rapidité. Généralement le crachement de sang est moins inquiétant, le malade rend des masses noires de sang plus ou moins décomposé, de 20 à 100 grammes en vingt-quatre heures, et cette expectoration persiste pendant quelques jours.

Dans les deux cas, au bout d'un certain temps, le contenu du foyer est expulsé sous forme de crachats muco-sanglants de couleur sale, d'odeur désagréable sans être fétide. Le microscope permet d'y découvrir des globules sanguins isolés, des éléments granuleux nageant dans un liquide rouge, muqueux, presque colloïde et contenant une grande quantité de globules sanguins. Ces éléments granuleux sont les cellules alvéolaires gonflées et tuméfiées, remplies de pigment jaune, rouge ou noir, suivant l'ancienneté de l'hémorrhagie. Dans l'infarctus hémorrhagique de Laënnec, les crachats contiennent un mucus épais, sanguinolent, qui contient du sang et des cellules sphériques infiltrées de granulations graisseuses et de granulations colorées. (Cornil et Ranvier.)

Je rappellerai que les éléments granuleux dont il vient d'être parlé, contiennent souvent des cristaux d'hématoïdine, ce qui leur donne un aspect très-remar-

quable. On a voulu, mais à tort, les considérer comme caractéristiques de l'apoplexie pulmonaire; cependant, c'est dans cette affection qu'on les rencontre le plus souvent.

Le foyer apoplectique peut se ramollir et se transformer en foyer purulent. C'est un des modes de formation de l'abcès pulmonaire. On verra plus loin à quels caractères on peut reconnaître l'existence d'un abcès du poumon, et, d'après ce que nous venons de dire, il sera permis de soupçonner qu'il est consécutif à un infarctus, si on trouve dans les crachats ces corps granuleux contenant des cristaux d'hématoïdine.

Pneumonie. L'inflammation du poumon se présente à nous sous un certain nombre de formes cliniques différentes et nous aurons à étudier successivement : la pneumonie catarrhale, la pneumonie franche primitive, la pneumonie secondaire, la pneumonie chronique. Nous exposerons ensuite les caractères de l'expectoration dans deux terminaisons possibles de la pneumonie, la gangrène et l'abcès du poumon.

Malgré les progrès que l'auscultation et la percussion ont fait faire au diagnostic des maladies de poitrine, l'examen des crachats rend tous les jours au médecin des services très-sérieux dans ce groupe de maladies. Aussi les sécrétions morbides des diverses formes de pneumonie ont-elles été l'objet d'études attentives et prolongées de la part de cliniciens éminents, parmi lesquels je me contenterai de citer Andral, Grisolle et Traube.

Dans la *pneumonie catarrhale* ou pneumonie lobulaire, il existe toujours à un moment déterminé des crachats qui ressemblent à ceux de la pneumonie franche; seulement ils sont masqués par d'autres crachats simplement muco-purulents qui proviennent des bronches irritées. Je dis *qu'ils ressemblent* à ceux de la pneumonie, parce qu'au fond ils en diffèrent essentiellement, puisqu'ils ne sont pas fibrineux.

Le microscope fait découvrir tous les éléments du crachat rouillé, c'est-à-dire « diverses modifications de nutrition des cellules épithéliales qui aboutissent en dernière analyse à la formation de globules de pus : agrandissement de la cellule, état granuleux du protoplasma lui-même et apparition de cellules embryonnaires contenant un ou plusieurs noyaux. Les globules sortis des vaisseaux entrent pour beaucoup dans la composition du pus » (Cornil et Ranvier). Mais la fibrine fait défaut, et cette absence de fibrine fait que les crachats de la pneumonie catarrhale, tout en présentant la même couleur, quelquefois la même viscosité que le crachat rouillé, en diffèrent cependant dans l'ensemble, et l'œil du médecin ne saurait s'y tromper. D'ailleurs, comme je l'ai dit tout à l'heure, ces crachats colorés sont rares, perdus au milieu d'une masse muco-purulente, et il faut examiner avec beaucoup de soin et même vider le crachoir pour arriver à les découvrir.

Pneumonie aiguë. Je me contenterai de reproduire sur ce sujet la description magistrale de Grisolle. « Les crachats offrent divers degrés de *coloration*. Ceux qui sont rejetés dans la première période de la maladie, sont souvent rouges, sanguinolents ; en les examinant avec attention on voit qu'ils sont tenaces et visqueux; ils adhèrent aux parois du vase, ils contiennent de petites bulles d'air et doivent manifestement leur coloration à du sang incomplétement combiné avec du mucus. En raison de leur coloration d'un rouge foncé ces crachats ont été comparés à de la *brique pilée*. A mesure que la maladie fait des progrès, soit que la combinaison du sang et du mucus devienne

de plus en plus intime et complète, soit que la quantité de sang exhalé soit moins considérable, la couleur rouge des crachats diminue; de vive qu'elle était, elle devient plus obscure, elle prend une teinte qu'on a, avec beaucoup de raison, comparée à celle de la *rouille;* puis, par suite d'une autre transformation, les crachats, cessant d'être rouges, prennent une couleur jaunâtre dont la nuance varie. Dans un premier degré, les matières expectorées offrent exactement la coloration jaune de l'écorce fraîche d'une *orange* parvenue à une maturité parfaite. Dans un deuxième degré les crachats, complétement jaunes, ont la plus grande ressemblance avec la marmelade *d'abricots*. D'autres se rapprochent davantage de la couleur *sucre d'orge;* enfin il y en a dont la teinte jaune citron plus claire semble avoir été produite par une très-légère infusion de safran. Chez quelques malades, la couleur jaune au lieu d'être uniforme, égale partout, se mêle à une teinte légèrement verdâtre, comme si une certaine quantité de bile avait été mélangée avec le mucus; bientôt cette coloration, allant sans cesse en augmentant, finit par dominer et alors le crachat peut offrir une couleur verte dont la teinte varie depuis le vert tendre jusqu'au vert porracé. Après la couleur verte, les crachats deviennent en général blancs, opaques, et ressemblent plus ou moins à l'expectoration des catarrhes pulmonaires aigus. »

A une certaine époque les nuances si variées et toujours si parfaitement uniformes des crachats pneumoniques ont beaucoup occupé les cliniciens.

Certains ayant prétendu qu'il fallait faire intervenir la matière colorante de la bile pour expliquer les nuances jaune et vert, Andral fit des expériences dans le but de démontrer que la présence du sang dans l'exsudat alvéolaire suffisait à en rendre compte. Il mélangeait en proportion variable du sang frais et des solutions épaisses de gomme, et il arrivait ainsi, dit-il, à reproduire toute la gamme de couleurs observées dans l'expectoration de la pneumonie. Andral exagérait sans doute en admettant que le globule sanguin mélangé avec de la gomme pouvait produire une couleur verte. Cette petite erreur fut relevée par Traube (*loc. cit.*, t. II, p. 699), précisément à propos des crachats verts que l'on observe suivant lui dans les pneumonies bilieuses et aussi dans certaines pneumonies traînées en longueur.

Répétant les expériences d'Andral, le clinicien allemand arriva à reproduire en effet l'immense majorité des nuances du crachat pneumonique, celles qui vont du jaune rosé à peine perceptible jusqu'au rouge sombre; mais il ne put obtenir la teinte verte. Dans ce dernier cas, il faut admettre que les globules sanguins ont été détruits et que la couleur tient à l'hématine qui se dissout dans le sérum et y parcourt toutes les phases par lesquelles on la voit passer dans une ecchymose de la peau.

On observe des cas où la coloration ne paraît même pas tenir à la matière colorante du sang. Ainsi M. Cornil montrait en 1868 à la Société de Biologie un échantillon de crachats verdâtres recueillis dans un cas de pneumonie aiguë très-intense.

« A l'examen microscopique, cette coloration paraît due à la présence de petits corpuscules à double contour offrant entre ces deux contours une couleur verte très-brillante. Ces corpuscules, disposés en amas quadrilatères, ressemblent à ceux de la sarcine, mais sont d'un diamètre beaucoup moins grand que ces derniers. On trouve de plus dans les préparations des corpuscules plus gros, à double contour, remplis de granulations, ayant une couleur jaune ou verte, et enfin des corps volumineux remplis de grosses granulations de la même couleur.

« Ces éléments ne se modifient pas sous l'influence des réactifs, tels que la potasse, l'acide sulfurique, qui agissent habituellement sur les matières organiques. » M. Cornil pense qu'il s'agit ici de productions végétales.

Les crachats jaunes eux-mêmes peuvent être colorés par des éléments analogues. Ainsi Lœwer a décrit un crachat jaune spécial, dont la couleur tiendrait à la présence des pores végétaux, et qui d'ailleurs serait facile à distinguer à l'œil nu du crachat rouillé de la pneumonie. Mais je reprends la description de Grisolle :

« Un autre caractère important des crachats de pneumonie, c'est leur *viscosité* et leur *transparence* : les uns sont épais et assez semblables à de la gélatine ; ils adhèrent si intimement au fond du vase qui les contient, qu'on peut incliner et renverser celui-ci tout à fait sans même les déplacer. D'autres fois leur consistance est moindre, leur viscosité n'est pas assez considérable pour les faire adhérer aussi intimement que les précédents aux parois du vase ; mais ils ressemblent davantage à de l'albumine. Ils forment alors une masse presque homogène qui, lorsqu'on incline le crachoir, roule tout d'une pièce et laisse parfaitemeut nettes et presque sèches les portions du vase qu'elle abandonne. Les crachats rouillés, marmelade d'abricots et sucre d'orge, sont ceux qui ont généralement le plus de consistance et de viscosité.

« Ces différentes espèces de crachats, et surtout ceux qui sont jaunes et amenés dans un jour convenable, ont une demi-transparence ; quelques-uns même, mais c'est le plus petit nombre, sont tout à fait transparents. En les regardant de très-près on peut se convaincre aussi qu'ils sont aérés, qu'ils sont parsemés de petites bulles d'air dont le nombre et la ténacité sont généralement en rapport assez exact avec leur viscosité. »

Ces trois caractères : *coloration*, *viscosité*, *transparence*, font que le crachat de la pneumonie possède un cachet tout particulier, une individualité spéciale qui le fait reconnaître facilement par l'œil le moins exercé. Un crachat qui présente cet aspect est absolument pathognomonique ; ce n'est plus un symptôme, ce n'est plus une excrétion pathologique : « c'est la maladie elle-même étalée aux yeux de l'observateur. » (Jaccoud.)

La quantité des crachats est peu importante. Grisolle l'estimait approximativement à 64 grammes en moyenne. L'odeur n'a rien de spécial, non plus que la saveur.

Le microscope démontre que la composition du crachat fibrineux de la pneumonie est extrêmement complexe.

On trouve d'abord du mucus, des leucocytes en abondance, des globules rouges soit intacts, soit à contours crénelés, isolés ou agglomérés, de grands éléments granuleux semblables à ceux que nous avons décrits dans la pneumonie catarrhale, enfin du pigment sanguin libre de diverses couleurs, quelquefois des cristaux d'hématoïdine. Enfin on rencontre toujours les concrétions fibrineuses dont nous avons déjà parlé et qui sont spéciales à la pneumonie franche.

L'analyse chimique montre que l'expectoration de la pneumonie se distingue par la quantité d'albumine et de sels qu'elle contient. Je n'insisterai pas sur ce sujet ; cependant, je dois signaler le rôle du chlorure de sodium qui y est contenu en grande abondance.

Ainsi Beale dit que dans un cas la proportion de chlorure de sodium constituait les 18/100 des matières salines des crachats. Dans un autre, qui se termina par la mort, on trouva beaucoup de chlorure de sodium parmi les produits infiltrés dans les vésicules pulmonaires.

D'après les analyses chimiques, Beale conclut que les crachats renferment une plus grande quantité de chlorure de sodium que le mucus pulmonaire sain, alors même que le sang en contiendrait moins qu'à l'état normal, et bien qu'il n'y en ait aucune trace dans l'urine. On trouve toujours, dans les crachats, plus de chlorure de sodium que n'en renfermerait une même quantité de sang prise à la même période de la maladie. La quantité absolue de chlorure varie aux différents moments de la maladie et dans diverses circonstances.

Dans un cas qui se termina par la mort, la proportion de chlorure que renfermaient les crachats diminua, tandis que la quantité des matières solides et surtout des matières extractives augmenta. En même temps, les crachats devinrent acides, et dans les matières expectorées pendant les dernières heures de la vie du malade, on trouva une grande quantité de sucre de raisin, mais on n'en put retrouver dans les matières expectorées la veille de la mort.

La constatation du chlorure de sodium dans les crachats au moment de la période de l'hépatisation paraît coïncider avec la disparition de ce sel dans l'urine, Beale confirme cette opinion. L'absence du chlorure de sodium dans l'urine pendant la période d'hépatisation semble, dit-il, dépendre de ce que ce sel se porte vers les poumons enflammés : quand survient la résolution et que la force d'attraction cesse, tout le chlorure qui peut avoir été retenu dans le poumon est réabsorbé et reparaît dans l'urine comme à l'ordinaire.

Ces recherches sont intéressantes et auraient dû, semble-t-il, attirer davantage l'attention des médecins. Il s'agit de manipulations chimiques très-simples et que l'on peut sans trop de difficultés répéter dans un service clinique.

Si elles se confirment, nous aurons un signe extrêmement précieux pour le pronostic de la pneumonie.

Il importe d'être prévenu que les caractères si accentués de l'expectoration de la pneumonie franche primitive, peuvent manquer dans un certain nombre de circonstances.

Chez les enfants en bas âge les crachats font complétement défaut, probablement parce qu'ils sont avalés. Ce fait est commun à toutes les maladies de poitrine des enfants. On a dit (Valleix, Vernois, etc.) que l'excrétion pulmonaire existait chez eux comme chez l'adulte, mais en moindre abondance, et qu'elle n'était pas rejetée par sputation, mais qu'elle s'écoulait des lèvres d'une façon permanente, sous forme d'un liquide légèrement rosé, visqueux et spumeux. Ce phénomène est probablement exceptionnel : Grisolle ne l'a jamais observé, et dans les hôpitaux d'enfants il est admis que les crachats font constamment défaut. Du reste, on a peine à comprendre *à priori* comment il peut s'établir un courant permanent de liquide de la poitrine à la bouche à travers le pharynx, sans qu'il soit interrompu par les efforts de déglutition. Ces efforts se produisent spontanément et avec la plus grande facilité, surtout chez l'enfant qui n'a aucune conscience de ce qu'il avale. Au contraire, l'acte de l'expectoration est peu instinctif et exige, pour être accompli, une certaine énergie physique. C'est pourquoi les crachats manquent toutes les fois que l'organisme est dans un état de débilitation avancée ; les vieillards, les aliénés, les cachectiques ne crachent pas plus que les enfants, lorsqu'ils sont très-affaiblis.

Du reste, les crachats peuvent manquer même chez des adultes très-robustes. Ce fait extraordinaire a été signalé par les auteurs les plus recommandables, Bouillaud, Grisolle, Graves. C'est presque exclusivement dans la pneumonie du

sommet qu'ils ont eu l'occasion de l'observer. — On cherche en vain l'explication de cette singularité.

Faut-il admettre avec Bouillaud que les secousses brusques du thorax qui constituent l'expectoration ont moins de prise sur les sommets du poumon que sur les lobes inférieurs? Ou bien l'absence de crachats serait-elle en rapport avec le délire qui coïncide si fréquemment avec la pneumonie du sommet? Quoi qu'il en soit, il n'est pas possible d'admettre que l'exsudat pulmonaire fait lui-même défaut.

Il peut arriver encore que les crachats existent, mais ne présentent pas les caractères décrits plus haut. En 1837, Grisolle observait à l'Hôtel-Dieu quatorze pneumonies dont les crachats restèrent parfaitement blancs et opaques, pareils à ceux qui caractérisent la pneumonie catarrhale. Il attribue cette anomalie à la célèbre épidémie de grippe qui régnait alors.

En résumé le crachat caractéristique de la pneumonie peut manquer chez les enfants, les vieillards, les aliénés ; dans certaines pneumonies du sommet ; enfin dans d'autres circonstances très-rares en rapport avec la constitution médicale.

La *pneumonie secondaire* diffère grandement, quelle que soit sa nature, de la pneumonie franche primitive. L'expectoration est toute différente. Au lieu du crachat visqueux, transparent, homogène, c'est un liquide sanieux, de couleur rouge-noirâtre, opaque, diffluent : le crachat *jus de pruneaux* des auteurs. Contrairement à ce qui se passe dans la forme franche, l'expectoration présente de très-nombreuses variations; aussi n'est-ce qu'avec une certaine réserve que l'on peut présenter le crachat jus de pruneaux comme caractéristique de l'affection. Ainsi, il n'est pas rare de ne trouver dans le crachoir que des masses muqueuses ou muco-purulentes, sans trace de coloration sanguine; d'autres fois, on rencontre au milieu d'une expectoration séreuse des crachats franchements pneumoniques. Ce dernier caractère s'observe plus fréquemment dans la pneumonie palustre que dans les autres formes secondaires.

Enfin, très-fréquemment, l'expectoration n'existe pas du tout.

La *pneumonie chronique* est une forme rare dont il est presque inutile de faire mention : son existence elle-même est encore discutable. — « De quelque manière qu'elle ait débuté, l'expectoration n'est jamais caractéristique : elle est ordinairement muqueuse, catarrhale, peu abondante. Dans les cas rares où les crachats deviennent visqueux et colorés en rouge ou en jaune, il faut supposer bien moins un retour vers l'acuité qu'une extension de la maladie à des surfaces nouvelles et s'y révélant sous une forme plus ou moins aigue, Si l'expectoration est purulente, il faut admettre qu'un abcès s'est formé dans l'intérieur du parenchyme. De même, si l'odeur des crachats était fétide, gangréneuse, il faudrait supposer que les parois du foyer de l'abcès se sont mortifiées. » (Martineau.)

La pneumonie peut se terminer par des abcès et par la gangrène.

L'*abcès du poumon* est une terminaison rare dont on ne connaît pas très-bien la pathogénie, ni les symptômes. Les crachats peuvent toutefois donner des indications utiles et doivent être examinés avec soin. Ils sont généralement très-abondants et forment une masse peu distincte du pus cellulaire ordinaire. Le mucus est pour ainsi dire absent. Leur odeur est généralement fade ; mais ils peuvent devenir fétides, si la stagnation du pus est prolongée. Ils contiennent des débris parenchymateux faciles à reconnaître à l'œil nu. D'après Traube, ces

débris seraient le seul signe certain de l'abcès pulmonaire; en dehors d'eux, les crachats peuvent ne rien présenter de spécial. Il en résulte que rien que par l'expectoration, il est possible de distinguer l'abcès du poumon de toutes les formes de la tuberculose dont les crachats ne contiennent jamais de fragment parenchymateux visible à l'œil nu, aussi bien que de la gangrène pulmonaire dont les crachats contiennent bien des débris parenchymateux, mais jamais de fibres élastiques dont la destruction est caractéristique de la gangrène.

La *gangrène pulmonaire* peut tenir à une multitude de causes locales et générales : elle complique fréquemment les abcès du poumon et les dilatations bronchiques. L'expectoration présente, surtout dans la gangrène localisée, des particularités très-remarquables. Elle se compose d'une matière très-liquide, sanieuse ou purulente mêlée de stries sanguines, de teinte sale, grise, jaune ou verdâtre, d'une odeur *sui generis* repoussante et pathognomonique de l'affection. Il suffit d'avoir perçu une première fois cette horrible fétidité pour la reconnaître toujours. Lorsqu'elle est mélangée à l'eau, ou lorsqu'elle est suffisamment abondante, cette expectoration se sépare en trois couches comme celle de la bronchectasie : la supérieure est muqueuse ou muco-purulente, la moyenne est séreuse, mais très-opaque, l'inférieure est épaisse et composée de débris de mauvais aspect.

Au microscope, le liquide expectoré contient des globules de pus, et de grandes cellules provenant des alvéoles, infiltrées de granulations graisseuses, des grumeaux constitués par des filaments de tissu conjonctif, et du tissu élastique, des granulations pigmentaires noires, orangées ou jaunes provenant de la matière colorante du sang, enfin des cristaux de phosphate ammoniaco-magnésien, de margarine, de leucine, de tyrosine, etc. On y peut rencontrer aussi, et ce fait est connu depuis longtemps, des champignons analogues au *Lepthotrix buccalis*.

Un fait important à noter, c'est que ces crachats contiennent généralement peu ou point de fibres élastiques. La gangrène détruit tous les tissus, même les plus résistants. De plus il est fréquent de constater la présence de débris verdâtres ou noirâtres de tissu pulmonaire visible à l'œil nu.

L'examen chimique démontre la présence d'une quantité de corps qui proviennent de la décomposition des matières albuminoïdes. Quant à l'abominable odeur des crachats elle serait due, d'après Neukomm et Lebert, à l'acide valérianique, d'après Laycock à l'acide butyrique.

Quoi qu'il en soit de sa cause, cette odeur est généralement considérée comme pathognomonique.

Cependant des doutes ont été émis à ce sujet. On a invoqué les cas de bronchite fétide rapportés par Laycock, cas dans lesquels l'odeur repoussante n'était accompagnée d'aucune lésion pulmonaire, et un certain nombre de cas de bronchectasie dans lesquels l'autopsie n'a révélé aucune lésion gangréneuse, malgré l'existence pendant la vie de l'odeur caractéristique. Ces derniers cas deviennent de plus en plus rares, et quant à la bronchite fétide de Laycock, son existence même est encore à démontrer. Trousseau admettait cependant que des causes inconnues, peut-être une action pervertie du système nerveux, pouvait produire cette odeur en dehors de toute lésion gangréneuse. « Le flux blennorrhagique chez l'homme et chez la femme, dit-il, prend quelquefois une fétidité extrême, aussi bien que le flux du coryza aigu ou subaigu, sans qu'il soit possible de découvrir les causes d'un pareil phénomène et sans que d'ailleurs la même chose soit toujours observée chez les mêmes personnes ou dans des circonstances en apparence

identiques. Il peut donc arriver que dans certaines épidémies de grippe, ou sous l'influence de la diathèse herpétique par exemple, le flux bronchique prenne chez certaines personnes une puanteur extraordinaire qui cesse lorsque cessera la phlegmasie spéciale qui aura déterminé le flux. » Il n'est pas permis de nier la possibilité de ce phénomène ; cependant ces faits sont tellement extraordinaires que dans la pratique on peut ne pas en tenir compte. Il n'est pas un symptôme en médecine qui à un moment donné ne perde de son importance : il en est de même de l'odeur fétide des crachats. Mais il n'en est pas moins vrai que l'on doit continuer à la considérer comme étant le signe pathognomonique de la gangrène pulmonaire.

Nous avons traité précédemment des bronchites gangréneuses : si la même odeur s'exhale de l'expectoration, c'est que probablement elle a la même origine.

Nous ajouterons encore quelques mots sur *l'emphysème pulmonaire*.

Les crachats n'ont rien de bien spécial : ils tiennent à la bronchite, qui est si généralement la cause de l'emphysème, et se présentent sous forme de masses jaunâtres, opaques, nageant dans une sérosité abondante. Cependant il est des cas où l'expectoration est presque nulle, et d'autres où elle est constituée par des paquets transparents, visqueux, pareils à ceux auxquels on a donné le nom de crachats perlés, spumosités à grosses et moyennes bulles.

Pneumonie interstitielle. La pneumonie interstitielle est une affection très-bien définie anatomiquement, mais dont les causes sont très-variables et qui présente ce caractère particulier très-important pour nous, que l'examen des crachats est généralement nécessaire et suffisant pour établir le diagnostic. En effet, si on laisse de côté les cas très-rares de pneumonie interstitielle des syphilitiques ou des vieillards, on se trouve en présence de la grande classe des maladies du poumon déterminées par l'inhalation de poussières, classe dans laquelle la substance irritante se trouve dans les crachats. L'examen chimique et microscopique permettra donc de lever immédiatement tous les doutes sur la nature de la maladie.

La plus importante de ces maladies des artisans ou *pneumokonioses*, comme on les nomme en Allemagne, est l'anthracose : c'est elle qui a donné lieu aux intéressantes recherches que nous allons rapporter : les autres se grouperont naturellement autour de cette dernière.

L'*anthracose* est une pneumonie interstitielle produite par la poussière de charbon : on l'observe chez les mineurs, les charbonniers, les mouleurs en cuivre ; son symptôme pathognomonique est le *crachat noir*, dont nous avons déjà parlé et sur lequel nous devons revenir maintenant.

Il n'est pas rare que des personnes parfaitement saines rejettent le matin après le réveil quelques crachats globuleux, gris, bruns ou même absolument noirs. Cette observation a été faite surtout en Allemagne, pays des fumeurs. La coloration est due à des leucocytes abondants et volumineux, contenant des corpuscules noirs granuleux ou angulaires. Souvent aussi les cellules contiennent des corps noirs plus gros, sous forme d'aiguilles ou de cristaux irréguliers. Le pigment est rarement libre, en dehors des cellules. Ces crachats ont été nommés par Friedreich *Melanotische Myelinsputa*, parce qu'il admettait que les corpuscules noirâtres dont il s'agit se formaient de toutes pièces au sein même des cellules. « Au point de vue de leur origine, il est impossible d'admettre, dit-il, que le pigment soit de l'hématine transformée, puisque même les plus petits corpuscules sont entièrement noirs et qu'il n'existe pas de nuance

intermédiaire (?) : il n'est pas vraisemblable non plus que ce soient des particules de poussière provenant de l'extérieur. En effet le pigment serait très-souvent dans ce cas en dehors des cellules, ainsi que l'indique Lewin et que je l'ai vu moi-même. De plus, ces crachats apparaissaient chez des gens qui vivaient en plein air et n'avaient pas l'occasion d'aspirer de la fumée ou de la suie. Enfin, de la poussière inhalée serait bientôt expectorée, entraînée par les vibrations ciliaires hors des voies respiratoires, et par conséquent les crachats ne pourraient être noircis d'une façon permanente. »

Les mêmes critiques étaient dirigées contre les véritables crachats noirs des mineurs. Pour Virchow, il n'était pas douteux que des poussières pussent pénétrer jusqu'au fond des voies respiratoires, mais elles ne pouvaient pas produire directement des altérations du poumon. Les indurations noires du poumon et les dégénérescences mélaniques de ganglions pulmonaires observées chez les houillers et les charbonniers provenaient, non pas de la pénétration immédiate des particules charbonneuses dans les organes, mais d'une sclérose primitive avec destruction des globules sanguins et dépôt du pigment dans le tissu sclérosé.

Aujourd'hui la science est parfaitement fixée sur ce point. Si les personnes saines présentent des crachats colorés, c'est qu'elles ont vécu dans une atmosphère contenant des poussières. Les leucocytes s'en emparent : en même temps les alvéoles pulmonaires irritées perdent leur endothélium.

Mais comme les poussières dont il s'agit continuent à arriver au fond des poumons, les particules solides pénètrent dans les voies lymphatiques et le tissu cellulaire à travers les parois alvéolaires dénudées, provoquent la sclérose et l'ulcération du poumon, et par conséquent la phthisie noire, *phthisis nigra*, est complétement dépendante des poussières atmosphériques. Traube, dans une observation demeurée célèbre (*Deutsche Klinick*, 1849), retrouva dans les crachats et dans le poumon d'un charbonnier les mêmes éléments qui flottaient dans l'air de sa boutique : c'étaient des débris cellulaires du *Pinus sylvestris*.

Un autre cas du même genre fut publié par son élève Leuthold (*Berlin. klin. Wochenschr.*, 1866). Un médecin anglais, Sanders (*Edinb. Med. Journal*, 1864), déclare avoir trouvé dans les crachats d'un mineur tuberculeux de petits corps durs qui ressemblaient absolument aux particules charbonneuses examinées dans les mêmes conditions. Bryson passa sur la meule un morceau gros comme une tête de grosse épingle et put se convaincre qu'il s'agissait bien d'un fragment de charbon. Sanders trouve dans ce fait une démonstration frappante de l'opinion de ses compatriotes, qui attribuent déjà depuis fort longtemps l'anthracose pulmonaire aux poussières charbonneuses.

Nous pouvons donc conclure que le crachat noir est le signe pathognomonique de l'anthracose pulmonaire. Dans les cas où subsisterait du doute, les réactions chimiques que nous avons indiquées permettront de reconnaître le charbon. Les tumeurs mélaniques généralisées du poumon peuvent, comme la pneumonie interstitielle des mineurs, provoquer des crachats noirs, mais dans ce cas les granulations de couleur noire sont arrondies et fines, au lieu d'être anguleuses.

Il faut noter cependant que les crachats noirs sont loin d'exister toujours, et par conséquent le diagnostic n'est pas toujours possible. A l'époque où les malades réclament les soins du médecin, l'affection est généralement fort avancée : des cavernes se sont formées, et il se passe plusieurs jours avant que

l'inspection la plus attentive des crachats permette de reconnaître quelque parcelle noire qui servira à fixer définitivement le diagnostic.

A côté de l'anthracose se place naturellement la *sidérose* pulmonaire, pneumonie interstitielle des ouvriers qui travaillent le fer et l'acier. Les crachats dans ce cas sont bruns au lieu d'être noirs ; l'examen chimique y fait reconnaître la présence de l'oxyde de fer.

Puis vient la phthisie des tailleurs de pierre, des ouvriers en grès, la *phthisie siliceuse*. L'expectoration est purulente, fréquemment mêlée de sang. Les malades accusent la sensation de poussière en crachant, et en pressant les crachats entre les doigts on peut sentir les graviers, qui sont du reste quelquefois assez volumineux pour être reconnus à l'œil nu. Kussmaul et Schmidt, Holland et Jordan ont reconnu la présence de la silice par l'analyse chimique.

La *phthisie des potiers*, décrite par Arlidge, est due à la présence de l'alumine reconnue dans les crachats aussi bien que dans les poumons. L'expectoration est grisâtre, laiteuse.

On trouve dans un mémoire de Zencker sur la sidérose pulmonaire des exemples curieux qui ne rentrent pas dans les classes qui précèdent. Voici un cas observé par Degen.

Une femme qui travaillait dans un atelier de teinture de papier au milieu d'une grande quantité de poussière rouge, expectorait des crachats homogènes muqueux, peu abondants. Au milieu du mucus on apercevait de temps à autre de petites stries rouges que l'on considérait, mais à tort, comme des stries de sang.

Dans une fabrique de glaces, Zencker eut l'occasion d'examiner les crachats d'un ouvrier qui, quoique affaibli, continuait encore son travail. Des crachats avaient été expectorés au moins 12 heures après le séjour dans l'atelier. Ils présentaient une couleur ocreuse, pâle, mais très-caractéristique, très-égale, et en même temps des granulations grossières, visibles à l'œil nu, que l'examen chimique fit reconnaître sur-le-champ pour de l'oxyde de fer. Parmi les corpuscules muqueux normaux on apercevait sous le microscope un grand nombre de cellules isolées ou groupées, sphériques, remplies de granulations ferrugineuses, et qui paraissaient d'un rouge vif.

On a vu plus haut que l'on observe des crachats bleus dans les fabriques de bleu d'outremer (Friedreich).

Enfin, on a décrit sous le singulier nom de *pneumonie cotonneuse* une sidérose pulmonaire habituelle aux personnes employées dans les ateliers de nettoyage des balles de coton. Le microscope permet encore de reconnaître dans l'expectoration les débris de filament de cette substance textile.

Phthisie pulmonaire. L'étude de l'expectoration dans la phthisie est depuis longtemps l'objet de la prédilection des cliniciens; à juste titre d'ailleurs : car si l'on avait pu trouver dans les crachats des tuberculeux un caractère spécial facile à reconnaître à première vue, le diagnostic si laborieux des maladies de poitrine devenait très-simple et très-facile. Il est impossible de donner à cette importante question toute l'étendue qu'elle comporte : je me bornerai aux points les plus importants, renvoyant le lecteur désireux d'en connaître les détails à l'important travail de M. G. Daremberg.

Les crachats du début sont fournis par les bronches irritées et enflammées : ils n'ont donc aucune signification et ne peuvent en avoir qu'à l'époque où

le tissu pulmonaire s'ulcère, tombe en déliquium, et verse dans les voies respiratoires les produits de cette nécrobiose.

Le symptôme solennel du début est l'hémoptysie, dont nous n'avons pas à nous occuper. Mais le crachement de sang peut manquer, l'expectoration ne diffère pas alors de celle d'une bronchite arrivée à la chronicité, c'est-à-dire que les crachats sont opaques, jaunes ou verts, abondants, peu aérés, facilement rejetés. On en a analysé les moindres détails dans le but d'y découvrir un signe certain de phthisie et on a donné aux moindres particularités une importance ridicule à force d'être exagérée. Ainsi que n'a-t-on pas dit du crachat *strié de lignes jaunes?* « Traube a fait connaître la signification réelle de ces lignes de striation : au lieu de cellules arrondies et régulières, le microscope y montre des cellules déformées et atrophiées et un détritus finement granuleux; il est donc évident que ces éléments sont de formation ancienne, et que pendant leur séjour dans le poumon ils ont subi la dégénérescence granuleuse. L'observation démontre que les stries sont extrêmement rares dans les catarrhes simples : cette expectoration a pour le diagnostic une importance réelle, d'autant plus qu'elle est relativement précoce et précède la période d'ulcération. » (Jaccoud.) C'est une erreur. Il est impossible *à priori* que le crachat tuberculeux présente d'autres caractères *avant la période d'ulcération* que ceux de la bronchite chronique, et l'observation confirme tous les jours ce fait. La bronchite chronique simple est rare en France; voilà pourquoi les crachats de bronchite chronique deviennent dans les pays tempérés un signe suspect; mais il n'en est pas de même en Russie ou en Angleterre, ou le catarrhe simple arrive facilement et fréquemment à la chronicité.

C'est le moment de parler du *crachat nummulaire*, autre caractère auquel on a accordé pendant longtemps une valeur en quelque sorte pathognomonique. Nous avons déjà dit que cette forme de crachat ne prouve qu'une chose, c'est que la matière expectorée se détache facilement. Toutes les fois que l'on fera cracher un malade atteint d'une affection ancienne dans un vase contenant de l'eau, on trouvera cette forme. A Strasbourg tous les emphysémateux, les vieux catarrheux, avaient au fond de leur crachoir de superbes crachats nummulaires. Hérard et Cornil ont démontré par des expériences que l'on pouvait faire à volonté le crachat nummulaire.

On n'admet pas davantage la signification du crachat *purulent*. Il faudrait des volumes pour reproduire les discussions qu'a soulevées le difficile problème de la détermination du pus dans l'expectoration.

Le crachat purulent était la cause aussi bien que le résultat de la phthisie; c'était un article de foi universellement adopté. Malheureusement, il était assez difficile de trouver les caratères de la purulence elle-même. Les uns disaient que le crachat purulent était sucré; d'autres disaient salé. « Le sucre et le sel étaient aussi déplacés l'un que l'autre. » (Daremberg.)

On sait les nombreux moyens indiqués par les chimistes naïfs du commencement du siècle pour déterminer cet élément que l'on retrouvait partout, et pourtant insaisissable. Il a fallu définitivement en arriver à en prendre son parti : tous les crachats sont plus ou moins purulents.

Les crachats *striés de sang* ont peut-être une valeur plus sérieuse au point de vue qui nous occupe, lorsqu'il est bien démontré qu'ils viennent de la poitrine, et lorsqu'ils se reproduisent pendant plusieurs jours. Sans doute, on a trouvé des crachats striés de sang dans beaucoup de maladies de poitrine,

mais généralement au début, à l'époque où la congestion irritative du parenchyme est tellement violente que les capillaires qui rampent sous la muqueuse bronchique laissent transsuder facilement une certaine quantité de sang. Dans la tuberculose au contraire, c'est à la suite d'un désordre prolongé des fonctions pulmonaires. En somme, la valeur de ce signe est douteuse et cependant, parmi les mille indications que nous ont laissées les anciens à ce sujet, c'est encore celle-là qui me paraît mériter le plus de confiance.

Pour d'autres, c'est l'aspect gras (dû à la présence de la cholestérine, dit-on), ou la réunion de divers caractères qui constitue le crachat tuberculeux. « Lorsqu'au goût salé se joint l'apparence grasse et l'état sanguinolent, dit Aurillac, c'est *infailliblement* un crachat de phthisique, »

Plus loin, le même auteur nous apprend « qu'il y a dans la phthisie une forme de crachat très-importante et fort peu observée jusqu'ici. Il s'agit de ces petits crachats de mucus très-aérés, comme *mousseux*, blancs, arrondis, que l'on observe fréquemment dans la phthisie congénitale et qui ressemblent à s'y méprendre à ceux que détermine une soif vive pendant la chaleur. Ce crachat vient des bronches et atteste une gêne mécanique de la respiration. Il a beaucoup de valeur. »

D'anciens auteurs, Andral lui-même, prétendaient que l'on pouvait trouver dans les crachats la matière tuberculeuse elle-même ; ils considéraient comme telle les parcelles de matières blanches, opaques, semblables, suivant la remarque de Bayle, à du riz cuit que l'on trouve un peu partout et qui sont formées d'une agglomération de cellules épithéliales.

Kuhn pensait que le tubercule naissant était formé de petits corpuscules nageant dans du mucus, et regardait la présence de ces petits filaments dans les crachats comme un signe certain du début de la phthisie. Ni ces débris, ni d'autres analogues, ne représentent les éléments du tubercule, et l'on sait, depuis Traube, que c'est précisément un des caractères du crachat tuberculeux de ne contenir jamais de débris parenchymateux, visibles à l'œil nu.

Donc on peut dire que l'examen du crachoir ne suffit pas pour diagnostiquer la tuberculose, même dans les conditions les plus favorables. Même lorsqu'il existe des cavernes, l'examen microscopique ne permettra pas de différencier d'une façon absolue l'expectoration des phthisiques de celle de la bronchite chronique. On dit bien que les crachats sont d'ordinaire plus abondants dans le premier cas, plus homogènes, plus diffluents, d'une couleur plus pâle, d'une odeur plus fade ; mais combien ces caractères sont inconstants et combien leur réalité est douteuse !

Mais si, armant nos yeux d'un microscope, nous cherchons à pénétrer plus profondément dans la constitution du crachat des tuberculeux, nous trouvons immédiatement au moins un signe positif : la présence des fibres élastiques et nous avons indiqué plus haut les moyens de les reconnaître.

Les fibres ne peuvent se rencontrer que dans les processus destructifs du poumon, la phthisie et les nécroses du parenchyme, que ce soit à la suite d'un abcès, d'une gangrène ou d'un infarctus. Encore faut-il probablement éliminer la gangrène, comme nous avons vu.

On a dit à tort qu'on les trouvait dans la bronchectasie. M. Chatin n'attribue aucune valeur à la présence des fibres, « parce qu'on les trouve dans les pneu-« monies ulcéreuses chroniques, dans les vomiques, ou dans les pneumonies « lobulaires vésiculaires, tuberculiformes. » Oui, sans doute, on les rencontre

dans toutes les maladies qui s'accompagnent de destruction des tissus pulmonaires, quelle que soit leur forme ou leur origine, et c'est précisément ce qui en fait la valeur. Comment! voici un symptôme qui nous indique d'une façon certaine que le parenchyme pulmonaire est en voie de destruction, qui éclaire immédiatement le diagnostic et qui nous permet, non-seulement d'instituer une thérapeutique rationnelle, mais encore d'en contrôler les résultats, et ce symptôme n'aurait pas de valeur! Mais si la recherche des fibres élastiques dans les crachats n'était pas si laborieuse, il n'y aurait pas un seul symptôme en médecine ayant une importance aussi décisive!

Les fibres élastiques ne sont donc pas le symptôme pathognomonique de la tuberculose pulmonaire puisqu'on les rencontre dans d'autres maladies que la tuberculose. D'un autre côté, la tuberculose peut exister sans qu'il y ait de fibres élastiques dans les crachats : c'est que les cavernes se sont formées, se sont vidées, et sont restées stationnaires. Mais la présence des fibres élastiques indique que le poumon est en voie de destruction, c'est suffisant pour la pratique. J'ajoute qu'il est bien plus fréquent de trouver des fibres élastiques dans les crachats que de pouvoir démontrer d'une façon indubitable l'existence d'une lésion tuberculeuse, même par l'auscultation.

L'analyse chimique pourrait elle-même servir jusqu'à un certain point au diagnostic, puisqu'il est démontré que l'expectoration des phthisiques se distingue par la grande quantité de graisse qu'elle contient. Mais quelle difficulté pour constater un fait d'une importance aussi minime!

En somme il n'existe pas de crachats pathognomoniques de la tuberculose. Le seul signe en lequel nous puissions avoir confiance, c'est la présence des fibres élastiques dans les crachats. Comme la phthisie est de beaucoup la cause la plus fréquente de la destruction du tissu pulmonaire, ces fibres permettent en thèse générale de poser le diagnostic de phthisie.

Nous ajouterons encore quelques mots au sujet de la pneumonie tuberculeuse qui se rattache naturellement à la phthisie. La pneumonie tuberculeuse existe toujours à un degré plus ou moins avancé dans tout poumon tuberculeux; mais elle n'est pas accessible à nos moyens de diagnostic lorsqu'elle évolue lentement. Nous avons vu ailleurs qu'on avait prétendu en trouver l'indice dans la desquamation abondante et la dégénérescence graisseuse des épithéliums alvéolaires; car pour nous pneumonie desquamative et pneumonie tuberculeuse ne font qu'un. Mais ces recherches ont besoin d'être confirmées. — Dans d'autres circonstances, la pneumonie tuberculeuse revêt des caractères un peu plus bruyants: il se produit autour des cavernes ou autour des foyers caséeux une véritable hépatisation, généralement limitée dans son extension, mais qui se manifeste à nous par les signes ordinaires de l'inflammation du parenchyme pulmonaire, plus spécialement par l'expectoration. Alors les crachats ont souvent une complète analogie avec ceux de la pneumonie franche. Provenant des mêmes lésions, ils ne peuvent différer. Cependant, contrairement à ce qui s'observe dans la pneumonie croupale, les crachats sont très-rares, très-pâles et perdus au milieu d'une masse de crachats différents, soit muco-purulents, soit purulents.

Lorsque la pneumonie s'étend à un ou plusieurs lobes, le diagnostic est impossible. On dit bien que l'exsudat est moins fibrineux, moins solide, mais ce caractère n'est pas appréciable dans les crachats.

Cancer du poumon. Suivant Martineau, les crachats n'auraient rien de

particulier. Cependant presque tous les auteurs (Hughes, Stokes, Potain, etc.) indiquent des crachats tremblotants, visqueux, très-peu aérés, couleur gelée de groseille. Ces crachats, sans être absolument pathognomoniques, seraient très-caractéristiques du cancer du poumon.

Ils diffèrent totalement de ceux que l'on observe chez les gens affectés de congestion pulmonaire simple, ou de tubercules en voie de ramollissement. Chez ceux-ci, ils sont en effet plus aérés, plus rouges, plus rutilants, formés de sang mélangé à des mucosités bronchiques, quand ils sont le résultat de la congestion des veines bronchiques ou de la muqueuse, de sang pur quand ils proviennent de la rupture de petits anévrysmes. Enfin les crachats de la congestion pulmonaire simple sont volumineux et colorés en un rouge beaucoup plus vif.

Gerhardt rapporte un fait de cancer du poumon dans lequel les crachats formaient des blocs d'un rouge foncé pareils à la gelée de cassis. Au microscope ils se composaient d'hématies et de corpuscules muqueux, de divers gros épithéliums formant des rangées longitudinales, de fibres élastiques et d'un peu de tissu conjonctif. — L'examen histologique sera toujours d'une extrême utilité pour arriver au diagnostic. Il est bon de savoir que dans les masses carcinomateuses rejetées par l'expectoration on ne trouvera pas de stroma : la charpente fibreuse interalvéolaire remplit ce rôle dans le cancer pulmonaire ; on observera donc simplement les éléments épithéliaux qui sont d'ailleurs assez caractéristiques pour être facilement reconnus. Le cancer du poumon peut donner lieu à la production de cavernes qui sont quelquefois multipliées et qui communiquent toujours directement avec les bronches. Des hémoptysies surviennent alors et les malades expectorent les éléments désintégrés sur les parois des cavités, le suc cancéreux et les débris des fibres élastiques appartenant aux cloisons.

Hampels rapporte un cas extrêmement remarquable de *sarcome du poumon*, reconnu par les crachats. Un jeune homme de 19 ans eut au quatrième jour d'une maladie de poitrine une légère hémoptysie à la suite de laquelle il expectora au milieu de vomissements et de menaces d'étouffements, un corps long de 2 centimètres, épais de 6 millimètres, ressemblant à un caillot sanguin décoloré, mais d'une dureté assez remarquable. On ne pratiqua pas l'examen de cette masse expectorée et le jeune malade sortit au bout de quelques jours. Neuf jours après, mêmes accidents, même expectoration. Cette fois, on l'examina au microscope et ce corps ovalaire, de couleur gris rougeâtre, de consistance ferme, fut reconnu être un sarcome à cellules rondes. — Trois ans auparavant, le malade avait été amputé du genou gauche pour un ostéosarcome du fémur.

Hydatides du poumon. Cette affection, qui devient depuis une vingtaine d'années d'une fréquence relative très-remarquable, est rarement diagnostiquée du vivant du malade, ce qui est une des meilleures preuves de la distraction avec laquelle on examine généralement les crachats. En effet, l'expectoration est dans ce cas absolument pathognomonique, puisqu'elle se compose de masses généralement muco-purulentes contenant les membranes d'enveloppes du kyste : il suffit de l'examiner avec le soin convenable pour établir le diagnostic. Nous avons vu précédemment à quels caractères on reconnaissait la membrane hydatique, on pourra retrouver en l'absence de la membrane elle-même les crochets caractéristiques. Lorsque l'hydatide est rejetée en entier, elle attire généralement l'attention d'une manière suffisante. Il faut se rappeler que le kyste ne provient pas toujours du poumon et qu'il est assez fréquent

que des kystes hydatiques primitivement développés dans le foie ou même dans les reins, finissent par se frayer un passage à travers les bronches. Dans ces cas on recommande de chercher les caractères de la bile dans le premier cas et l'odeur urineuse dans le second. Il est douteux que l'odeur urineuse ait jamais fait reconnaître la provenance d'un kyste ; quant à la bile, elle se reconnaît facilement dans les crachats.

IV. Maladies de la plèvre. Les maladies de la plèvre ne se révèlent pas à nous par l'expectoration, ce n'est que dans des circonstances tout à fait exceptionnelles que le contenu du sac pleural peut faire irruption dans les bronches et être rejeté par la bouche. Il semble à première vue que cet accident doit être immédiatement reconnu, mais il n'en est pas toujours ainsi.

Si la pleurésie est aiguë et que par un accident inattendu il se produise une perforation pulmonaire, l'exsudat pleural expectoré pourra être confondu avec l'expectoration albumineuse. La confusion contraire est beaucoup plus à craindre, ainsi que l'expérience l'a démontré.

Si la pleurésie est purulente, et qu'il se produise une vomique pleurale, le médecin se trouvera en présence de l'un des plus difficiles problèmes de la clinique. Les crachats ont le même aspect et sont rejetés de la même façon que dans l'abcès pulmonaire : pour peu que la vomique pleurale soit enkystée, l'examen de la poitrine ne donnera aucune indication utile, aussi a-t-on cherché dans la composition des crachats un moyen de diagnostic. Si le microscope faisait découvrir dans la masse purulente expectorée des éléments du poumon, on pourrait conclure à l'existence d'une vomique pulmonaire; mais si l'on ne trouve rien, il n'est pas permis de hasarder une conclusion.

On a considéré comme pathognomonique en quelque sorte de l'empyème, les crachats contenant de nombreux cristaux d'hématoïdine. Comme ces cristaux sont d'une excessive rareté dans les crachats, qu'au contraire ils se forment avec une fréquence relative dans les exsudats des cavités séreuses, Friedreich arriva à diagnostiquer un empyème perforant à un moment où le pneumothorax n'était pas démontrable.

Mais rien ne prouve qu'il en soit toujours ainsi. En parcourant les divers faits publiés, on trouve que les crachats contenant de l'hématoïdine peuvent se rencontrer dans diverses maladies, non-seulement de la plèvre, mais des poumons: par exemple, la bronchectasie, la tuberculose, etc. Biermer admettait que les crachats qui contenaient des quantités notables de cholestérine provenaient d'une vomique pleurale : or on sait maintenant que les liquides provenant de vastes cavernes tuberculeuses contiennent souvent des masses de cristaux de cholestérine. On peut les rencontrer même dans les abcès du foie qui se font jour à travers le poumon. Le fait observé par Friedreich est aussi intéressant que rare, mais il est trop isolé pour permettre des conclusions pratiques.

II. **Des crachats au point de vue du pronostic.** Nous passons maintenant à une deuxième partie de l'étude des crachats. Nous allons voir d'abord si dans certains cas l'expectoration n'est pas pour l'organisme une source de déperdition telle, qu'elle constitue par elle-même un danger. Il s'agit de recherches nouvelles sur des faits déjà soupçonnés autrefois, mais qui n'ont reçu que dans ces derniers temps une explication satisfaisante. — Nous étudierons ensuite les indications que nous pourrons tirer de l'examen des crachats au point de vue du pronostic des diverses maladies, étude chère aux anciens, aujourd'hui presque complétement abandonnée.

I. — Caventou disait déjà à propos des crachats des phthisiques : « Cette énorme quantité de matières animales, de phosphates de chaux, de chlorure de sodium, soustraite à l'assimilation, n'expliquerait-elle pas l'état de maigreur et de consomption dans lequel tombent les phtisiques? » Souvent après lui on trouve dans les écrits des auteurs des traces des préoccupations que faisait naître en eux le spectacle de l'abondante expectoration dans certaines affections thoraciques. Biermer et Bamberger analysent les crachats de bronchites chroniques simples et trouvent de 20 à 50 0/00 de matières solides. G. Sée écrivait en 1866 : « Les catarrhes muqueux entraînent la perte des éléments figurés et organisés et finissent par modifier le sang et amoindrir les forces. Le tissu adénoïde des membranes muqueuses qui fournissent ces exsudats subit lui-même une altération qui peut se traduire par une diminution des corpuscules lymphoïdes, par conséquent des globules rouges qui en dérivent en grande partie. »

Mais c'est surtout dans la tuberculose, ou plutôt dans les processus destructifs du poumon, lorsque les cavernes volumineuses versent en dehors des masses énormes de liquide purulent, que l'importance des crachats au point de vue de la dénutrition devient considérable.

Voici comme exemple une analyse déjà ancienne de Bamberger dont nous élaguons les détails trop inutiles. Il s'agit d'une infiltration rapide du poumon gauche avec formation de cavernes, amaigrissement et fièvre, l'appétit étant conservé : le malade est mort en six mois. L'analyse a été faite dans la onzième semaine de la maladie.

Crachats compacts et gris verdâtres : 100 parties contenaient :

Eau	92,380
Matières organiques	6,882
Matières minérales	0,738

100 parties de matières minérales contenaient :

Chlorure de sodium	55,053
Phosphate de potasse	32,930
Sulfate de potasse	1,743
Carbonate de soude	4,252
Phosphate de soude et magnésie	0,322

plus des quantités insignifiantes de carbonate de chaux, silice, etc., etc.

On voit d'après cela que les phthisiques perdent beaucoup plus de matériaux solides par l'expectoration que les malades atteints de catarrhe simple ; que les sels prennent une part importante à cette élimination, et plus spécialement le chlorure de sodium et le phosphate de potasse.

Dans la bronchectasie, qui est remarquable, comme on sait, par l'abondance des crachats, Biermer ne trouva que 0,46 et 0,64 0/0 de matières minérales. Petters arriva daus plusieurs analyses au chiffre moyen de 2,42 0/0; les substances organiques atteignaient la proportion de 6,077 0/0.

Renk a fait de nombreuses recherches sur la quantité de crachats expulsés et sur leur composition. Les observations ont porté sur les principales affections des voies respiratoires, bronchite, pneumonie, tuberculose. Il mesurait avec le plus grand soin la quantité de l'expectoration, puis il en déterminait les principaux éléments et surtout la proportion des matériaux solides et celle des matières protéiques.

La bronchite chronique se caractérise, d'après lui, par la proportion relativement faible des matériaux solides que contient l'expectoration. L'albumine et la graisse y sont complétement absentes. Ainsi, par exemple, dans un cas de bronchite chronique, Renk trouve la quantité des crachats égale à 135 grammes renfermant :

Eau	132,34
Cendres	0,86
Mucine	1,63
Matières extractives	0,66

Dans la phthisie on rencontre une proportion énorme de matériaux solides. Voici chez un phthisique une analyse que l'on pourra comparer avantageusement à la précédente :

Quantité totale	124,03
Eau	117,31
Cendres	1,03
Mucine	2,88
Albumine	0,36
Graisse	0,46
Matières extractives	1,99

On remarque la présence d'une quantité assez notable de graisse, d'albumine et même de mucine.

L'expectoration des pneumoniques contient énormément d'albumine, c'est ce qui la caractérise essentiellement. On trouve en même temps une augmentation considérable des matières extractives ; la graisse est presque complétement absente. De sorte que les crachats des trois principales maladies des voies respiratoires seraient caractérisés, au point de vue chimique : ceux de la bronchite par la mucine, ceux de la pneumonie par l'albumine, ceux de la phthisie par la graisse ; trois éléments dont la déperdition même minime doit exercer évidemment une influence funeste sur la santé. Il faut dire cependant que les conclusions de Renk ne s'appuient pas toujours sur des bases solides et ne sont pas entièrement justifiées par ses analyses. Son travail porte l'empreinte d'un esprit qui a voulu jeter, avec trop de hâte peut-être, de la clarté dans un sujet rempli d'obscurités.

On peut chercher à exprimer d'une façon moins vague l'influence de l'expectoration sur l'organisme.

La masse excrétée se compose d'eau et de matériaux solides, mais l'élimination de l'eau ne saurait avoir qu'une influence transitoire. En est-il de même pour les matières organiques ? Il est possible depuis les travaux de Voit et de Pettenkofer d'établir un chiffre représentant d'une façon approximative la proportion d'albumine et de graisse consommée dans les vingt-quatre heures par un individu à jeun ou par un homme bien nourri. Si l'on compare à ce chiffre celui qui représente la quantité d'albumine de graisse trouvé en moyenne dans l'expectoration, chez les malades observés par Renk, on trouve que dans la bronchite il y a perte de 1,1 0/0 de la quantité d'albumine nécessaire pour l'individu à jeun, de 0,6 0/0 pour l'homme bien nourri. Dans la phthisie, le chiffre qui exprime la perte est de 2,3 0/0 pour un homme à jeun et de 1,2 0/0 pour un homme bien nourri. Cette perte semble minime, elle est fort importante en réalité, si elle doit se reproduire tous les jours pendant un temps plus ou moins long. Il est même difficile de penser que la proportion soit aussi élevée. En tous cas une conclusion est permise, c'est que, toutes choses égales d'ailleurs, les

pertes en matières organiques éprouvées par le phthisique sont près du double de celles éprouvées par le malade atteint d'une bronchite vulgaire.

A ce sujet se rapportent encore des recherches de Daremberg, qui est arrivé aux mêmes conclusions que Renk. Chez un phthisique arrivé à la période ulcérative :

Quantité	600,00
Matériaux solides	23,65
Phosphate de chaux	1,30
Chlorure de sodium	0,95

L'urine du même malade analysée à la même époque variait de 1,030 grammes à 850 grammes par vingt-quatre heures. Le chiffre moyen de l'urée était de 14 grammes, celui des phosphates de 1,15. « Ces analyses démontrent que les crachats des phthisiques peuvent contenir presque autant de phosphates et de chlorures que les urines et que l'expectoration est pour eux une des voies par lesquelles sont expulsés les produits de la dénutrition ; mais elle n'est pas seulement une des voies, mais aussi une des causes de cette dénutrition. »

Je ferai remarquer en terminant que la présence de cette grande quantité de phosphates dans les crachats et dans les urines des phthisiques est loin d'être un fait indifférent. Il y a là une prédisposition fâcheuse des tuberculeux dont Marcet a cherché à nous faire savoir le mécanisme.

Pendant la nutrition du tissu pulmonaire normal, la potasse est entraînée en dehors de l'organisme par l'acide carbonique sous forme de carbonate, tandis que chez les tuberculeux la potasse n'est plus éliminée par l'acide carbonique, mais par l'acide phosphorique, comme cela a lieu dans la nutrition des muscles. En effet, on retrouve dans le poumon tuberculeux ces substances en voie d'élimination dans les proportions approximatives du phosphate de potasse.

Cet excès de phosphates fait penser involontairement à l'emploi si général en Angleterre de ces sels dans le traitement de la phthisie pulmonaire, et s'il est vrai, comme le veut Bischoff, que les phosphates diminuent dans l'urine après l'injection des matières grasses ou des substances hydrocarbonées, il sera facile d'interpréter ainsi les excellents effets de l'huile de foie de morue.

Daremberg insiste sur un autre effet fâcheux de la présence de l'expectoration purulente :

« Cette production pathologique contient une quantité considérable de matières azotées, de la paraglobuline, de l'hydropisine, de la sérine, de la pyine, qui est probablement un mélange d'hydropisine et de sérine, de la caséine et enfin de la myosine. Mais ce n'est pas la seule funeste indication fournie par la présence d'une grande quantité de pus.

« En effet, lorsqu'il séjourne longtemps dans les bronches, il peut produire une véritable asphyxie, lente, mais réelle. Si l'on se reporte aux travaux de MM. Mathieu et Urbain sur les gaz du pus, on voit que le pus exposé à l'air absorbe de l'oxygène et le transforme en acide carbonique qui se dégage. Ce double phénomène est d'autant plus intense que le pus est plus séreux. Et comme le pus des crachats est dans cet état spécial, on voit que les crachats purulents, lorsqu'ils séjournent longtemps dans les poumons, vicient considérablement l'atmosphère respirée en produisant de l'acide carbonique et en absorbant de l'oxygène. »

II. — L'étude des indications pronostiques des crachats est, comme il a été dit plus haut, presque complétement abandonnée. Les auteurs, même les plus

modernes, ont, il est vrai, cherché à utiliser en partie les volumineux travaux des anciens et à sauver du naufrage les points les plus essentiels. Vains efforts ! Le peu d'importance attaché au symptôme, son état de délaissement fait déjà prévoir combien il est peu utile pour le pronostic : car, on ne saurait assez le dire, c'est surtout par les services qu'ils rendent à ce point de vue que les symptômes se maintiennent dans la faveur des médecins.

Ici encore nous sommes obligés de constater que la réaction a dépassé le but, et il est possible certainement de trouver dans l'examen des crachats bien des indications utiles au point de vue que nous étudions : seulement cette étude est entièrement à refaire. Au lieu de s'appuyer sur les caractères extérieurs de l'expectoration, caractères dont nous avons vu la variabilité et le peu d'importance réelle, il faudra s'attacher à baser le pronostic sur la connaissance de la constitution intime. Alors on aura un point de départ véritablement scientifique pour juger de la marche probable d'une maladie déterminée, et l'on pourra laisser de côté les banalités qui ont été dites et redites sur les inductions que l'on peut tirer de la quantité, de l'odeur, de la saveur, etc., des crachats. — Exemple : Dans un cas de phthisie avec cavernes en voie de formation, il est conseillé d'examiner avec soin si les crachats sont franchement purulents, si leur couleur est bien fondue, si leur quantité présente de grandes variations, afin de savoir si le processus morbide est en voie de progrès. Actuellement il sera bien plus utile de savoir si ces crachats contiennent ou non des fibres élastiques, et, si au bout de quelques jours on constate la disparition persistante de ces fibres, on aura du moins une raison valable pour annoncer un pronostic moins sévère, pour quelque temps du moins.

Il est inutile par conséquent de s'arrêter aux généralités du pronostic. Les crachats très-abondants passent pour être de mauvais augure : il n'y a là rien qui doive étonner, après les développements dans lesquels nous sommes entrés précédemment. Il en est de même des crachats dont l'odeur devient fétide et par conséquent fait craindre une destruction gangréneuse du tissu pulmonaire. — Pourquoi les crachats qui laissent une sensation de froid dans la bouche sont-ils d'un fâcheux pronostic? Pourquoi ceux qui sont salés ou sucrés ? Vraiment on n'en sait rien, mais on continue à le dire. Ces quelques exemples suffisent pour montrer le peu de fondement de ces indications.

Chaque maladie en particulier est devenue l'objet de considérations du même genre qu'il serait trop long de reproduire et qui se trouvent déjà exposées dans ce qui précède. Je dirai cependant quelques mots du pronostic à tirer des crachats dans les trois affections thoraciques les plus communes : la bronchite, la pneumonie et la phthisie.

Pour ce qui concerne la *bronchite* les diverses modifications de l'expectoration se suivent avec tant de régularité que toute déviation de la marche ordinaire doit devenir suspecte et faire craindre une complication. Si les crachats sont striés de sang, on en conclura à une acuité considérable de l'irritation bronchique et à une longue durée probable de la maladie. Si leur quantité augmente, et s'ils sont surmontés d'abondantes spumosités il faudra craindre la progression de l'inflammation jusqu'aux fines ramifications bronchiques. Au contraire, une expectoration brusquement supprimée ou considérablement diminuée doit être considérée chez les hommes d'âge comme un accident fâcheux et que l'on ne saurait assez surveiller, sans quoi on se laisse surprendre par les débuts de l'asphyxie et la mort arrive fatalement. Un autre signe important

à ce point de vue, c'est la persistance des crachats muco-purulents de la bronchite chronique pendant une longue durée, phénomène qui doit faire craindre l'existence d'une tuberculisation pulmonaire : c'est dans ces cas surtout que la recherche des fibres élastiques doit être faite avec soin.

La *Pneumonie* étant comme la bronchite une affection curable, à marche nettement déterminée, il n'y aura aucune inquiétude à avoir, tant que l'on n'observera pas d'anomalie dans les caractères ordinaires de l'expectoration. On a vu plus haut qu'elle pouvait manquer complétement, et ce phénomène, qui inspirait tant de craintes aux anciens médecins, paraît n'avoir aucune influence sur la terminaison ultérieure de la maladie. On ne comprend pas bien comment la pneumonie peut évoluer sans expectoration, mais, quant à admettre que la résorption des exsudats alvéolaires est un danger imminent pour l'organisme, comme l'ont dit certains auteurs, c'est aller beaucoup trop loin.

Que d'indications pronostiques n'a-t-on pas tirées de la couleur des crachats des pneumoniques ! Pour les uns, rien de plus fâcheux que les crachats verts, pour les autres, c'est le crachat jaune qu'il faut redouter : Lieutaud accuse ceux qui présentent plusieurs couleurs, Hippocrate les crachats sanguinolents. Autant d'opinions hasardées. Presque toutes les couleurs ont été observées dans le décours de la pneumonie, ainsi qu'il a été dit précédemment. Une seule est redoutable, la couleur rouge-noirâtre, jus de réglisse ou de pruneaux, parce qu'elle indique une transformation essentielle de la constitution intime de l'exsudat pulmonaire. Le crachat perd sa viscosité et sa transparence, il devient diffluent : c'est que la pneumonie va tourner à l'hépatisation grise.

L'abondance des crachats ne doit donner lieu à aucune indication pronostique, excepté dans les cas très-rares où se forme un abcès pulmonaire qui se caractérise par l'apparition subite d'un flot de pus dans l'expectoration.

Dans la *phthisie pulmonaire*, on connaît l'importance de l'hémoptysie, mais nous n'avons pas à en parler ici : nous ne reviendrons pas non plus sur l'importance des fibres élastiques. Nous signalerons simplement l'opinion de Leyden d'après laquelle la présence de la cholestérine indiquerait une marche essentiellement chronique et conséquemment plus favorable.

Suivant Hippocrate, une expectoration adondante au début de la phthisie annonce que la marche de la maladie sera rapide. — L'expectoration facile, très-opaque, largement étalée, impose un pronostic grave (Pidoux) : au contraire, des crachats muqueux, ou mêlés de beaucoup de sérosité, même s'ils sont striés de sang, autorisent un pronostic moins sévère. — On dit aussi que les crachats striés de sang pur, au début d'une phthisie, doivent faire craindre l'apparition d'une tuberculose aiguë, et l'on affirme même que ce caractère des crachats permet de faire le diagnostic entre cette affection et la fièvre typhoïde. Rien dans les nombreux cas de tuberculose aiguë que j'ai eu l'occasion de voir jusqu'ici dans les hôpitaux militaires ne me paraît justifier cette manière de voir.

III. **Des crachats au point de vue de l'étiologie.** La contagion par les crachats des maladies du poumon et surtout de la phthisie pulmonaire est une idée tellement naturelle qu'elle a frappé de tout temps l'esprit des observateurs. Galien parle déjà du danger qu'il y a à respirer les émanations des tuberculeux. A cette simple remarque de Galien l'expérience des siècles écoulés n'a pas ajouté grand'chose, et quoique, depuis les travaux de M. le professeur Villemin, la question soit entrée dans une phase plus scientifique et plus active, le moment

ne semble pas encore venu d'émettre des conclusions précises sur un des sujets les plus controversés et les plus importants de la pathologie générale. Aussi ce chapitre devra-t-il être considéré simplement comme un exposé de l'état actuel de la science.

A tort ou à raison, l'étude de la contagion des maladies tend à se confondre tous les jours davantage avec la recherche des organismes parasitaires dans les sécrétions des malades. Existe-t-il de pareils organismes dans l'expectoration des malades et quelle en est la signification ? Telle est la première question que nous avons à résoudre.

Parmi les parasites du poumon il faudrait d'abord comprendre les petits animalcules dont nous avons déjà parlé, *nématode trachéal*, *strongle*, etc., mais leur importance étiologique est évidemment nulle, du moins dans la pathologie humaine : il n'en est pas de même, paraît-il, pour les animaux. Ce sont surtout les parasites végétaux qui offrent de l'intérêt à ce point de vue, car ils ont été observés quelquefois d'une façon indubitable dans les affections graves de poitrine. Ces cas de *Mycose pulmonaire*, comme disent les Allemands, ont été réunis avec grand soin par Fürbringer (*Archiv für path. Anat. und Phys.*, t. LXVI, p. 330), qui a eu lui-même l'occasion d'observer trois faits de ce genre.

En mettant à part le groupe des Bactéries, dont nous parlerons plus tard, on ne rencontre guère dans les poumons que des représentants de la classe des Thallophytes : deux moisissures très-communes et dont tout le monde connaît l'image, *Aspergillus niger* et *Mucor mucedo*. On pourrait croire que ces moisissures, lorsqu'elles existent dans les crachats, proviennent de la bouche où elles existent constamment, mais ce serait une erreur. Dans les douze cas cités par l'auteur, ils ont été constatés non-seulement dans l'expectoration, mais aussi dans le poumon lui-même. Ainsi, par exemple, dans un cas de phthisie diabétique, l'examen avait fait découvrir dans les crachats qui avaient un aspect hémorrhagique une quantité de champignons microscopiques : des masses considérables de mycélium, des spores, des sporophores et enfin des conidies à diverses phases de fructification, le tout appartenant évidemment à un Aspergillus. A l'autopsie, on découvrit une caverne dont les parois étaient infiltrées d'une quantité énorme des mêmes moisissures et dont le contenu friable se composait en grande partie des mêmes éléments.

On pouvait se demander si la destruction du poumon dans une plus ou moins grande étendue, n'était pas due à la pénétration dans le poumon de ces organismes et à leur développement subséquent. Mais en comparant entre eux les faits observés, en analysant soigneusement leurs détails, Fürbringer arrive aux conclusions suivantes que je demande la permission de reproduire :

1° La moisissure du poumon, dans son sens restreint (aspergillus et mucor), ne se rencontre que dans des poumons malades et doit être considérée comme une affection essentiellement *secondaire*.

2° C'est particulièrement le tissu pulmonaire nécrosé ou infiltré de sang (comme dans les infarctus hémorrhagiques) qui constitue son siége de prédilection, parce que le sang en stagnation ou ses produits de régression constituent un substratum anatomique éminemment favorable au développement des spores de cette espèce. Il est probable aussi que la présence du sucre fermentescible dans le sang est une condition favorable au développement des végétaux parasitaires.

3° Les affections aiguës du poumon, qui n'ont pas l'habitude d'affaiblir

l'organisme, paraissent exclure le développement de la moisissure pulmonaire. Celle-ci se rencontre généralement chez les cachectiques, quelle que soit l'origine de la cachexie.

4° La décomposition putride du parenchyme pulmonaire semble antagoniste du développement des champignons dont il s'agit, tandis qu'elle paraît favoriser celle des Schizomycètes, et spécialement des Bactéries. On a remarqué, dans tous les cas cités plus haut, que les foyers parasitaires étaient *inodores*.

5° Le diagnostic clinique de la mycose pulmonaire n'est certain que si l'on arrive à démontrer la présence du produits de germination dans l'expectoration récente; au bout d'un certain temps, il y en a toujours dans le crachoir.

Il est permis de croire que ces conclusions peuvent s'appliquer à tous les cas où on a constaté la présence dans l'expectoration de champignons microscopiques, quelle que soit leur nature. — Ainsi les observations déjà citées de Rosenbach, de Cornil, de Lœwner, où la nature du végétal ne fut pas déterminée, celles de Virchow et Cohnheim, où il s'agissait de Sarcines, celles de Leyden et Jaffé, Rosenstein et Slawjansky, où il s'agissait de Lepthothrix et d'Oïdium. Malgré la haute autorité de Traube qui rapportait à des parasites du même genre l'apparition de la bronchite putride et d'autres processus nécrobrotiques du parenchyme pulmonaire, la critique impartiale ne peut qu'approuver la sévère appréciation de Fürbringer et nier tout rôle pathogénique aux moisissures du poumon, quelle que soit leur espèce.

Nous en dirons autant des observations de Salisbury sur la fièvre des marais. On sait que cet auteur avait constaté dans les crachats des fébricitants des algues du genre *Palmella* qu'il considérait comme la cause des maladies telluriques.

Les recherches subséquentes n'ont pas confirmé les idées de Salisbury, et la présence de ces algues dans l'expectoration doit être considérée comme un fait purement accidentel. Il en est de même des spirilles constatées par Fuhrmann dans l'expectoration et le sang des matelots du vaisseau *Frédéric-Charles*, pendant une épidémie de fièvres intermittentes.

Mais ce n'est encore qu'un petit côté de la question. Nous avons eu soin de séparer de ces moisissures vulgaires la grande classe de ces microphytes visibles seulement aux limites des plus forts grossissements, les *Bactéries*, dont le nom seul soulève des réserves et provoque des méditations. Fürbringer a réuni péniblement une douzaine d'observations de mycose pulmonaire; ici au contraire les faits se comptent par milliers, et dans les maladies les plus diverses on a constaté l'existence des Bactéries dans l'expectoration, aussi bien que dans les autres liquides organiques. Comment interpréter ces faits? Faut-il admettre avec les uns que la présence de ces microphytes dans les sécrétions pathologiques ne constitue qu'un phénomène essentiellement secondaire, que les Bactéries ne sont que surajoutées à la maladie dont elles ne sont ni la cause ni même l'effet?

Ou bien faut-il penser avec les autres que la grande classe des maladies infectieuses n'est qu'une série de fermentations morbides spéciales dont la Bactérie est la cause unique, nécessaire et suffisante, le ferment, en un mot?

Ce n'est pas le lieu de résoudre cette grave question dont s'occupe depuis de longues années toute la presse scientifique. D'un autre côté il est impossible de ne pas se faire une opinion sur un des plus importants sujets de la pathologie générale. Pour moi, j'avoue que je considère, jusqu'à preuve du contraire, la

présence des Bactéries dans les crachats comme un fait important et qui me paraît destiné à expliquer dans un avenir plus ou moins rapproché la contagion de certaines maladies.

Ainsi, par exemple, la coqueluche, dont l'étiologie est si incompréhensible, aurait une origine très-claire, si les recherches de Letzerich venaient à se confirmer.

« Si l'on recueille, dit cet auteur, un crachat de coqueluche entre deux lames de verre et qu'on le considère à l'œil nu ou à la loupe, on remarque au milieu d'un liquide transparent de petits flocons blanchâtres. Au microscope ces flocons sont entièrement composés de micrococcus rassemblés en colonie. » Le microphyte serait la cause de la coqueluche. Letzerich en a fait la preuve expérimentale en déterminant l'affection en huit jours chez des lapins. Ces Bactéries ne pénètrent pas dans les épithéliums et les tissus des muqueuses. Ils n'ont pas le pouvoir de décomposer les corps albuminoïdes, ils ne vivent que de mucus, et encore leur action sur la mucosine est-elle insignifiante.

Le même Letzerich a fait des recherches sur la diphthérite, qui serait aussi causée par un parasite spécial, *Tilletia diphtheritica*, dont la présence a été constatée dans les fausses membranes et aussi dans les crachats des enfants malades. Qui ne voit la portée de pareils faits ?

Malheureusement ces recherches soulèvent chez nous un sentiment de défiance involontaire, surtout lorsqu'on les voit toujours signées du même nom. Et cependant il est assez naturel que, pour défricher ce champ inexploré, des hommes spéciaux se soient formés et que ces hommes voient mieux et plus vite que les autres !

On a donc trouvé des crachats contenant des Bactéries dans une foule de maladies ; nous avons cité la coqueluche et la diphthérie, qui rentrent plus directement dans notre sujet, mais nous aurions pu ajouter presque toutes les maladies virulentes, variole, rougeole, scarlatine, etc. Chose curieuse ! on n'en a pas trouvé dans la maladie où on les a cherchées avec le plus de persistance et où leur présence aurait eu le plus de signification, je veux parler de la phthisie pulmonaire. Toutes les recherches ont été vaines, et Wolff après un grand nombre d'expériences arrive à la conclusion que la phthisie n'est pas une maladie parasitaire (*Archiv für. path. Anat. und Phys.*, t. LXVII, p. 234).

Mais la phthisie peut ne pas être parasitaire et être cependant virulente. Cette question est importante au point de vue spécial que nous étudions, parce que, si la tuberculose est en effet transmissible, elle l'est probablement par l'intermédiaire des crachats. Aussi dès le début les matières expectorées par les phthisiques servirent-elles aux expériences de M. le professeur Villemin.

Il n'entre pas dans notre plan d'exposer et de juger une question aussi vaste et aussi controversée que celle de la tuberculose expérimentale. Nous devons nous restreindre à la solution de la question suivante : Existe-t-il dans la science des faits qui tendent à démontrer la propagation de la phthisie par les crachats ? — Oui, sans doute : on en a rapporté un grand nombre, observations cliniques et expériences sur les animaux.

Pour ce qui concerne les faits cliniques, on peut dire qu'ils sont généralement ambigus et susceptibles d'explications contradictoires. Ainsi, les contagionistes font ressortir la fréquence de la mort du mari après le décès de sa femme phthisique : à quoi les anticontagionistes répondent qu'il s'agit d'une simple coïncidence, que sans doute il est malsain de vivre au milieu des émanations des

tuberculeux, mais qu'il n'y a pas là une action spécifique. Même divergence pour les autres cas analogues.

Les expériences sur les animaux me paraissent avoir une signification plus précise. On prend une petite quantité de crachat de tuberculeux que l'on injecte sous la peau d'un lapin : au bout d'un certain temps l'animal meurt tuberculeux. C'est l'expérience classique de M. Villemin, et elle a été renouvelée par lui un grand nombre de fois. Les conditions de l'expérience changeaient ; tantôt il inoculait du crachat sec, tantôt il passait à travers le tissu sous-cutané un fil imbibé de matière expectorée : le résultat était toujours le même. Notons en passant que la virulence du crachat variait avec son âge : desséché ou liquide, il produisait des résultats moins certains lorsqu'il datait de plusieurs jours.

William Marcet publia en 1868 des expériences faites de la même façon : les cochons d'Inde dont il se servait mouraient tuberculeux quand on leur injectait de la matière tuberculeuse ; ils restaient sains quand on leur injectait du muco-pus provenant d'une bronchite simple. L'auteur allait jusqu'à proposer d'employer l'inoculation pour éclairer le diagnostic dans les cas douteux.

Paterson en 1869 injectait directement les crachats dans les voies respiratoires chez des lapins et il observait de même le développement de la tuberculose.

On avait dit et redit sur tous les tons que toutes ces expériences ne prouvaient rien, que les cabiais et lapins étaient tuberculeux de naissance, ou qu'ils le devenaient et très-rapidement, grâce aux mauvaises conditions hygiéniques où vivaient les animaux dans les laboratoires. — Pareille objection ne pouvait être faite à M. Chauveau de Lyon, qui expérimentait sur des bêtes à cornes. Il employait un autre procédé d'introduction et faisait avaler de la matière expectorée, il rendait ainsi tuberculeux au bout de 15 jours des veaux bien portants. Ces dernières expériences eurent un très-grand retentissement. On allégua cependant que les vaches devenaient fatalement pomelières (lisez phthisiques) dans les grandes villes, et que les veaux de M. Chauveau n'échappaient pas à cette fatalité. Mais, je le répète, le monde scientifique continua à rester très-impressionné des résultats obtenus par le savant lyonnais, et cette émotion persiste encore. Il y a deux ans, M. Viseur, vétérinaire à Arras, annonçait qu'il avait trouvé des lésions tuberculeuses multiples chez six chats nourris de viande de vache tuberculeuse. Si ce fait devait se confirmer, il aurait une importance considérable, car les chats deviennent difficilement phthisiques.

Les crachats employés d'après la méthode de M. Villemin ont donné des résultats différents entre les mains d'autres observateurs. Bouley et Waldenburg injectèrent vainement de la matière expectorée par les phthisiques, il ne produisirent pas de tubercules. Mais ce sont là des faits négatifs qui ne sauraient infirmer un fait positif, ils n'ont pas plus d'importance dans l'espèce que les essais probablement fort timides d'inoculation faits sur l'homme.

Les auteurs qui n'admettent pas la contagion de la tuberculose prétendent que les lésions produites ainsi artificiellement dans le poumon des lapins étaient de nature banale, purement inflammatoire, et qu'en tous cas on pouvait en déterminer la formation en injectant sous la peau des substances bien différentes du tubercule et même complétement inertes. Ainsi l'on détermina des granulations caséeuses en employant la charpie, le pus ordinaire, des brins de fil, des poils, etc. Resterait à savoir s'il n'y a pas là une erreur anatomique, ainsi que le prétend Klebs. Pour lui, il existe en effet, spécialement chez le lapin, des sortes de pneu-

monie lobulaire qui ressemblent beaucoup aux granulations tuberculeuses vraies. Ces formes naissent à la suite d'irritations locales probablement déterminées par des embolies capillaires, c'est une fausse tuberculisation produite par les corps inertes cités plus haut. Mais, quant à la tuberculose vraie, elle n'est produite que par la matière tuberculeuse.

Comme on voit, la controverse est loin d'être terminée. L'observateur impartial ne pourra cependant s'empêcher d'être frappé du résultat des expériences de Villemin et Chauveau et il s'associera avec nous aux sages paroles qui terminent l'excellent ouvrage de M. G. Daremberg : « Que la phthisie soit virulente ou simplement inoculable, il n'en reste pas moins avéré que l'absorption de crachats desséchés ou l'ingestion de crachats frais détermine des lésions inflammatoires funestes. Nous n'avons pas besoin de préjuger de leur nature, tuberculeuse où non, pour recommander aux malades d'éviter d'avaler leurs crachats et de laisser dessécher leur expectoration. Les phthisiques doivent recueillir leurs crachats dans des vases plus hauts que larges pour qu'ils restent à l'état liquide ; ces vases seront vidés dans les fosses ou dans les branches d'égout comme cela se fait dans les hôpitaux. Ils doivent surtout se garder de cracher sur le plancher de leur chambre ou dans des linges, car la poussière de leur expectoration desséchée pourrait devenir une cause d'infection. »

Traitement. Les indications thérapeutiques fournis par les crachats sont très-peu nombreuses. L'expectoration étant un symptôme très-secondaire des affections thoraciques, c'est à la maladie elle-même et non à ce symptôme que devra s'adresser la médication. Il est cependant des circonstances dans lesquelles le médecin devra agir directement sur elle, c'est lorsque les crachats sont trop abondants, ou lorsqu'ils sont retenus dans les bronches. Ce sont les seuls cas qui puissent intéresser le médecin.

Dans le premier il est indiqué de chercher à diminuer la sécrétion bronchique en agissant directement sur la muqueuse. Dans ce but, on s'adressera de préférence aux balsamiques, qui ont précisément la propriété de dessécher les muqueuses : baume de Tolu, du Pérou, mais surtout le copahu, qui rend tous les jours de signalés services dans le traitement des catarrhes des vieillards. En même temps, pour réparer jusqu'à un certain point les pertes incessantes que fait le malade par le fait même de l'abondance des crachats, on administrera les toniques, le fer, le quinquina, la bonne alimentation, et on fera boire des eaux sulfureuses, dont la double action trouvera utilement son emploi dans le cas particulier.

Lorsque les crachats sont retenus dans les bronches, ils constituent un obstacle mécanique à la respiration et peuvent devenir très-dangereux pour la vie du malade. Cet accident est particulier aux individus affaiblis par une longue maladie, par l'âge, etc., et il est de toute nécessité de faire vider au plus vite les bronches, si l'on ne veut pas être surpris par des accidents rapidement mortels. Dans ce cas, on cherchera à faire évacuer le liquide en agissant directement sur le système des fibres lisses du poumon au moyen des antimoniaux (kermès, oxyde blanc d'antimoine, etc.), ou bien des sulfureux. Souvent on obtiendra des résultats très-rapides, au moyen des vomitifs, et l'emploi de l'ipéca a été de temps immémorial le traitement classique de ces formes de bronchite à expectoration stagnante.

C. ZUBER.

BIBLIOGRAPHIE. — AMBURGER. *Ueber das Vorkommen und die Bedeutung des Alveolarepithels im Auswurf.* In *Petersb. med. Wochenschrift*, n°° 12-13, 1870. — ANDRAL. *Recher-*

ches sur l'expectoration dans les différentes affections de poitrine. Thèse de Paris, 1821. — ARLIDGE. *On Lung Disease from Inhalation of Dust.* In *Brit. and Foreign Medic.-Chirurg. Review*, 1875. — BAMBERGER. *Beitrag zur Lehre vom Auswurf.* In *Würzburger med. Zchft*, 1861. — BARTH. *Sur la dilatation des bronches.* In *Mémoires de la Société médicale d'observation*, 1856. — BEALE. *De l'urine.* Trad. OLLIVIER. Paris, 1865. — BERGE (de la) et MONNERET. *Compendium de médecine*, art. EXPECTORATION, 1839. — BIERMER. *Die Lehre vom Auswurf.* Wurtzburg, 1855. — DU MÊME. *Verhandl. der Physico-Mediz. Gesellschaft in Würtzburg*, 1860. — BLACK. *On the Pathology of the Bronchio-Pulmonary Mucous Membrane.* In *Monthly Journ.*, t. XVI, 1853. — BŒHME. *Deutsche Klin.*, 1868. — BRIQUET. *Mémoire sur un mode de gangrène du poumon.* In *Archives générales de médecine*, 1841. — BROWN (Frederick). *On the Diagnosis of Phthisis by the Microscope.* In *British Medical Journal*, 1860. — BÜHLMANN. *Beiträge zur Kenntniss der kranken Schleimhaut der Respirations-Organe und ihrer Produkte durch das Mikroscop.* Berne, 1843. — BURDEL. *Histoire d'un calcul des bronches, son origine et son expulsion.* In *Bulletins de l'Académie de médecine*, 1876. — CAVENTOU. *Mémoire sur quelques matières animales saines et morbides.* In *Bulletins de l'Académie de médecine*, 1843. — CHARCOT. *De la pneumonie chronique.* Thèse d'agrégation. Paris, 1859. — CHATIN. *De l'expectoration*, etc. In *Journal de médecine de Lyon*, 1864. — CHOMEL. *Pathologie générale.* — CORNIL. *Archives de physiol.*, p. 376, 1874. — DU MÊME. *Comptes rendus de la Société de biologie*, n° 39, 1868. — CORNIL et RANVIER. *Manuel d'histologie pathologique.* — DAREMBERG. *De l'expectoration dans la phthisie pulmonaire.* Thèse de Paris, 1876. — DETTWEILER et SETZER, *Examen des crachats.* In *Deutsche med. Wochenschr.*, 1878, n° 11. — DITTRICH. *Ueber den Laënnec'schen Lungen-Infarktus*, 1850. — EMPIS. *Catarrhe bronchique pseudo-gangreneux.* In *Gazette des hôpitaux*, p. 253, 1863. — FABRY. *Étude séméiotique des crachats dans les principales maladies de poitrine.* Thèse de Montpellier, 1873. — FISCHL. *Einige Bemerk. zur Diagnose der Lungenphthise.* In *Prag. Vierteljch*, t. IV, 1876. — FRIEDREICH. *Schwarze Sputa.* In *Archiv für path. Anat. und Phys.*, t. XXX, p. 377. — FÜRBRINGER. *Beobachtungen über Lungenmycose beim Menschen* (Mémoire contenant un exposé très-complet de la question). In *Archiv für path. Anat. und Physiologie*, t. LXVI, p. 330. — GALIEN. *De crisibus*, I, p. 626. Lipsiæ. — GAMGEE. *On the Characters of the Expectoration in Cases of Fetid Bronchitis.* In *Edinb. Med. Journ.*, 1865. — GAUTHIER. *Chimie appliquée à la physiologie*, II, p. 503. Paris, 1874. — GERHARDT. *Beobachtungen über Lungenkrebs.* In *Wien. med. Wochenschr.*, n° 47, 1876. — GORUP-BESANEZ. *Traité d'analyse zoochimique*, p. 446. Paris, 1875. — GRISOLLE. *De la pneumonie.* — GUBLER. *Un cas de suppuration bleue.* In *Bulletins de la Société médicale des hôpitaux*, 14 février 1868. — GUETERBOCK. *Essai physique sur le pus.* Traduit in *l'Expérience*, n° 25, 1838. — HAMPELN. *Sarcom der Lunge.* In *St-Petersburger med. Wochenschrift*, n° 40, 1876, — HIPPOCRATE. *Prén. coaques.* Trad. LITTRÉ, t. V, p. 557. — HOURMANN et DECHAMBRE. *Archives de médecine*, 2e série, t. XII. — HUXHAM. *Essai sur les fièvres*, p. 245. — JACCOUD. *Leçons de clinique médicale*, 1873. — JALABERT. *Expectoration albumineuse d'une abondance extrême en dehors de toute pleurésie.* In *Gazette des hôpitaux*, n° 68, 1873. — JEANTY. *De l'expectoration et des produits expectorés.* Thèse de Paris, 1876. — KÖSS. *Gazette médicale de Strasbourg*, décembre 1863. — KÜTTNER. *Studien über das Lungenepithel.* In *Archiv für path. Anat. und Phys.*, t. XXVI. — LAYCOCK. *On fetid Bronchitis.* In *Med. Times and Gazette*, 1857. — LEBERT. *Handbuch der prakt. Med.*, p. 196, 1871. — DU MÊME. *Klinik der Brustkrankheiten.* Tubingue, 1873. — LEROY. *Des concrétions bronchiques.* Thèse de Paris, 1868. — LEYDEN. *Tyrosin im Sputum.* In *Archiv für path. Anat. und Phys.*, 1855. — DU MÊME. *De l'abcès pulmonaire.* In *Sammlung klin. Vort.*, n°s 114 et 115. — LEWIN. *Klinik der Krankh. des Kehlkopfs*, I, p. 29, 1863. — LHÉRITIER. *Chimie pathologique*, 1842. — LÖWER. *Berl. klin. Wochenschrift*, n° 34, 1864. — MAGGIORANI (C.). *Lo Sperimentale*, etc., 1862. — MARCET. *Recherches sur les phénomènes chimiques de la nutrition des muscles et des poumons.* In *Annales de physique et de chimie*, 1872. — MARTINEAU. Article CRACHATS. In *Nouveau Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques.* — METTENHEIMER (C.). *Ueber die Ablagerung des schwarzen Pigments in den Lungen.* In *Archiv für path. Anat. und Phys.*, 1866. — DE MINTEGUIAGA. *Essai sur la séméiologie des crachats*, etc. Thèse de Paris, 1868. —MONNERET. *Pathologie générale*, t. III. — MONRO. *Edinb. Med. Journal*, 1805. — PEARSON. *On Expectorated Matter.* In *Philos. Transact.*, 1809. *Meckels Archiv.*, 1816. — PETTERS. *Prag. Med. Wochenschrift*, n°s 4 et 5, 1864. — PFUHL. *Einiges über die Bedeutung der Mikroskopie des Auswurfs*, etc. In *Deutsche militairärtz. Zeitschr.*, 1878, p. 243. — POTAIN. *Cancer du poumon (Leç. clinique).* In *Gaz. des hôp.*, 1877. — PRODHOMME. *De l'expectoration albumineuse.* Thèse de Paris, 1873. — PROUST. *Pneumokoniose des ouvriers en cuivre* In *Archives générales de médecine*, mars 1876. — REMAK. *Pathog. und diagnostische Untersuchungen.* Berlin, 1845. — RENK. *Ueber die Mengen des Auswurfs bei verschiedenen Erkrankungen des Respirationsorganes.* In *Zchft für Biologie*, 1875. — RENZ. *Corresp.-Blatt des Würt. ärtzl. Vereins*, 1864. — ROBIN (P.). *Leçons sur les humeurs*, 1867. —

Rosenbach. *Ueber eine neue Art von grasgrünen Sputum.* In *Berlin. klin. Wochenschrift*, n° 48, 1875. — Sandras. *Étude microscopique des crachats, particulièrement chez les tuberculeux.* In *l'Expérience*, 1842. — Sawyer. *British Med. Journal*, 1875. — Schulter. *Ueber das Vorkommen reichlicher Mengen von Hematoïd. Kristallen in den Sputis.* In *Archiv für path. Anat. und Phys.*, t. LXI, p. 130. — Schutzenberger. *Recherches sur la composition de l'expectoration et sur sa valeur séméiotique dans quelques affections de poitrine.* Thèse de Strasbourg, n° 410, 1853. — Socoloff. *Ueber die Bildung der Eiterzellen*, etc. In *Archiv für path. Anat. und Phys.*, t. LXVIII, p. 611. — Sokolowski et Greiff. *L'expectoration des phthisiques.* In *Deutsche med. Wochenschr.*, 1878, n° 6. — Stokes (W.). *Treatise on Diseases of the Chest*, 1837. — Van Swieten. *Aphorismes*, p. 848. — Terrillon. *Expectoration albumineuse.* Thèse de Paris, 1872. — Thierfelder. *Mémoire sur la bronchite pseudo-membraneuse.* In *Archives générales de médecine*, 1854. — Traube. *Gesammte Beiträge zur Pathologie und Physiologie*, t. II, *passim.* — Viple. *Essai sur la séméiologie des crachats.* Thèse de Paris, 1864. — Walshe. *Traité clinique des maladies de la poitrine.* Trad. Fonssagrives. Paris, 1870. — Woillez. *Des abcès du poumon dans la pneumonie.* In *Gazette des hôpitaux*, 1868 — Wynne Foot (A.). *Revue des sciences médicales*, II, p. 152.

CRAIE. *Voy.* Chaux.

CRAIGIE (David), professeur d'anatomie et de physiologie à l'Université d'Édimbourg, président du Collége royal des médecins, naquit près d'Édimbourg en juin 1793. Il fit ses études médicales dans cette ville et prit son grade de docteur en 1816. Il remplit pendant de longues années avec zèle les fonctions de médecin ordinaire à la *Royal Infirmary*, où il devint par la suite médecin consultant. Craigie s'est beaucoup occupé d'anatomie pure et d'anatomie pathologique, mais est surtout connu par ses recherches anatomo-pathologiques sur le cerveau, qui ne sont pas sans intérêt, si l'on songe à l'époque où elles ont été publiées. Pendant plusieurs années il fut propriétaire et éditeur du *Edinburgh Medical and Surgical Journal*, où il a inséré des mémoires importants. Le mauvais état habituel de sa santé empêcha Craigie de faire beaucoup de clientèle ; il arriva cependant à un âge assez avancé et mourut à Édimbourg, le 17 mai 1866. Il a laissé un assez grand nombre d'ouvrages, dans le nombre desquels nous citerons :

I. *Dissertatio inauguralis de rationibus quæ animalibus cum tempore medii in quo versantur intercedunt.* Edimbourg, 1816, gr. in-8°. — II. *Elements of General and Pathological Anatomy adapted to the present State of Knowledge in that Science.* Edimbourg, 1828, in-8°. — III. *On the Pathological Anatomy of the Human Brain and its Membranes.* In *Edinburg Med. and Surgical Journal*, t. XVIII, p. 487-509; 1822. — IV. *History of a Case in which the Symptoms of Iliac Passion arose from the Transit of an unusually Large Gall-Stone, terminating favorably.* Ibid., t. XXII, p. 235-247 ; 1824. — V. *Observations Pathological and Practical on Whitlœ.* Ibid., t. XXIX, p. 253-281 ; 1828. — VI. *Account of an Instance of Malformation in Some of the Bones of the Skeleton.* Ibid., t. XXXII, p. 51-58 ; 1829. VII. *Elements of Pratice of Physic.* London, 1837 (1836), 2 vol. in-8° (œuvre capitale).

A. D.

CRAMBE (T.). Genre de plantes de la famille des Crucifères, série des Cakilées, dont les fleurs sont hermaphrodites et régulières. Leur réceptacle légèrement convexe porte quatre sépales, semblables à la base et ayant le même mode d'insertion, et une corolle cruciforme dont les pétales imbriqués ont un onglet plus ou moins allongé. L'androcée est tétradyname, et ses pièces sont ibres. Les filets des quatre grandes étamines portent souvent une dent plus ou moins saillante ; les anthères sont biloculaires, introrses et déhiscentes par deux fentes longitudinales. Le gynécée est formé d'un ovaire peu élevé, ayant souvent la forme de massue courte et trapue. Son sommet se dilate en une petite tête

surbaissée, chargée supérieurement de papilles stigmatiques et accompagnée à sa base de quatre petites glandes du disque, situées deux en dedans des petites étamines, et deux en dehors des paires de grandes étamines. Une articulation transversale le partage en deux logettes superposées : l'inférieure peu développée, stérile ou renfermant un ovule rudimentaire; la supérieure plus large, souvent partagée par une cloison verticale et renfermant un ovule fertile, descendant, campylotrope, à micropyle supérieur. Le fruit est formé de deux articles superposés, souvent à peu près sphériques. Ils sont d'abord drupacés, à noyau épais, à chair ferme et peu épaisse; puis ils deviennent secs, indéhiscents. Dans l'inférieur il n'y a point de semence, tandis que le supérieur contient une graine descendante, attachée au sommet d'un funicule grêle qui s'élève du fond de la loge. Sous ses téguments, cette graine renferme un gros embryon, souvent coloré en vert [illegible]tylédons larges et condupliqués sur la radicule ascendante. Les *Crambe* sont des plantes herbacées ou suffrutescentes, de l'Europe, de l'Asie occidentale et des îles occidentales de la côte nord de l'Afrique. Leur tige est épaisse, charnue, rameuse, glabre et glauque, comme toutes les parties de la plante, ou parsemée de poils simples. Les feuilles, souvent très-grandes, sont alternes, penninerves, pinnatiséquées, rappelant beaucoup celles de certains Choux. Les fleurs, dont les pétales sont blancs, sont disposées en grandes grappes ramifiées ; leurs pédicelles sont grêles et souvent renflés vers le sommet; ils se redressent lors de la fructification. Les bractées manquent dans l'inflorescence ou y sont parfois très-peu développées.

On admet une quinzaine d'espèces dans ce genre. La plus connue est le Chou marin (*Crambe maritima* L., *Spec.*, 957), plante glabre et glauque, haute de 20 à 50 centimètres, qui a des feuilles charnues, ondulées, les inférieures irrégulièrement pinnatifides ou pinnatipartites, sinuées-dentées ; les moyennes rhomboïdales ; les supérieures lancéolées ou linéaires. Les fleurs ont des sépales étalés, les pétales doubles en longueur, étalés. La dent du filet des grandes étamines est longue, placée sous le sommet. Les fruits sont portés par des pédoncules étalés, dressés, plus longs qu'eux, et le péricarpe, ovoïde ou presque globuleux, est de consistance osseuse. En France, cette espèce croît sur les côtes de l'Océan, surtout au nord ; on la trouve dans les îles qui sont à l'ouest des rivages de l'Océan, notamment à Noirmoutiers. De Candolle, qui la rapporte à sa section *Sarcocrambe*, l'indique aussi sur les bords de la Méditerranée et de la Mer noire. La souche vivace, profondément enfoncée dans la terre ou le sable, émet de nombreux jets souterrains, outre les tiges herbacées et rameuses. Ces jets sont recherchés comme aliment et ressemblent assez aux asperges sous ce rapport. C'est surtout en Angleterre qu'on cultive le *C. maritima* comme plante potagère, sous le nom de *Sea Keal*. On étiole ses feuilles en les couvrant de tubes ou de pots de terre. C'est un aliment assez agréable ; les Romains le dédaignaient cependant, l'abandonnant aux esclaves. En 1799, G. Curtis a publié : *Directions for cultivating the C. maritima*. Plusieurs historiens pensent que c'est cette plante qui, sur les rivages de la Gaule et de la Grande-Bretagne, fut si utile aux soldats de César pour les préserver du scorbut. Pour les anciens, les graines étaient vermifuges, et ils employaient les feuilles au traitement des plaies, comme vulnéraires, consolidantes, cicatrisantes, etc.

Le *C. Tartaria* L. (*C. Tartaria* Jacq.), espèce qui croît dans le nord-est de l'Europe et dans l'Asie tempérée, a des souches épaisses, charnues, dont les Hongrois se nourrissent. Pallas, dans son *Voyage* (V, 170), dit que les Cosaques

mangent également ses tiges. On a pensé aussi que c'est cette espèce et non le *C. maritima* qui serait le *Chara Cæsaris*. En Orient, on emploie comme antiscorbutique le *C. orientalis* L. Le *C. Kotschyana* Lindl. est usité comme aliment dans l'Asie mineure. H. Bn.

Tournefort, *Instit. Rei herb.*, 211, t. 100. — L., *Gen.*, n. 825. — Adans., *Fam. des plant.*, II, 224. — Juss., *Gen.*, 242. — Gærtn., *De fruct.*, II, 292. — DC., *Prodrom.*, I, 235. — Mérat et Ledens, *Dict. Mat. médic.*, II, 457. — Spach, *Suites à Buffon*, VI, 326. — Endl., *Gen*, n. 4967. — Cazin, *Pl. méd. indig.* (éd. 3), 353. — Payer, *Organogén.*, 215, t. 44. — Benth. et Hook., *Gen.*, I, 96, n. 153. — Rosenth., *Synops. pl. diaphor.*, 645. — H. Bn., *Hist. des plantes*, III, 198, 225, 251, fig. 248-253.

CRAMER (Les). Ils sont au nombre de cinq :

Cramer (Gabriel). Né à Genève le 24 mars 1641, et mort dans la même ville, le 15 juin 1724, a laissé :

I. *Theses anatomicæ totum anatomiæ epitomen complectentes*. Strasbourg, 1663, in-4°. — II. *De obstructione jecoris*. Strasbourg, 1664, in-4°.

Cramer (Jean-Isaac). Fils du précédent, et de Marie Vandenet, naquit également à Genève, le 29 juillet 1674, et mourut en 1751. On lui doit :

I. *Thesaurus secretorum curiosorum, in quo curiosa non solum ad omnes corporis humani, tum internos, tum externos morbos curandos, sed etiam ad cutis, faciei, aliarumque partium ornatum, formam, nitorem et elegantiam conciliandos, continentur secreta*. Genève, 1709, in-8°.

Jean-Isaac Cramer avait épousé en 1700 Anne Mallet, dont il eut trois fils qui se sont distingués en divers genres de travaux : Jean, qui devint professeur de droit ; Gabriel, qui se rendit célèbre en philosophie, et en mathématiques, et Jean-Antoine, lequel, né le 3 mars 1707, mourut en 1775, laissant la réputation d'un médecin distingué.

Cramer (Jean-Georges-Henri). Celui-là n'appartient point à la famille des précédents ; il était Allemand, et mourut à Dresde vers l'année 1742. Nous ne connaissons de lui que l'ouvrage suivant :

Tentamen botanicum, seu methodus Rivino.-Tournefortiana. Dresde, 1728, in-8°.
A. C.

Cramer (Gaspard). Né à Bautzen en 1648, mort à Erfurt le 8 août 1682. Remplissait la chair de médecine à l'Université d'Erfurt. Il s'est occupé de chimie et surtout d'alchimie. Nous connaissons de lui :

I. *De transmutatione metallorum*. Erfordiæ, 1675. — II. *De inundatione Microcosmi*. Erfordiæ, 1682. — III. *Collegium chymicum*. Francot. et Lipsiæ, 1688. L. Hn.

Cramer (Théophile), né à la fin du siècle dernier dans le comté de Mark, reçu docteur en médecine à Bonn le 9 août 1820, pratiqua son art à Rönsahl, puis à Lennep, près de Dusseldorf. Il était membre de la Société de médecine et d'histoire naturelle des provinces Rhénanes. On connaît de lui :

I. *Diss. inaug. Strychnius ac efficacia in corpus animale*. Bonnæ, 1820, in-4°. — II. *Der Salmiak bei Harnbeschwerden*. In *Hufelands Journ. der Heilk.* Bd. LIX, p. 35, 1824. — III. *Einige Bemerkungen über die Bildung der falschen Kuhpocken*. Ibid., Bd. LXVI, p. 109, 1828. — IV. *Die Behandlung des Nervenfiebers, insbesondere des Typhus*, etc. In *Harless' neue Jahrb der teutsch. Med. u. Chir.*, Bd. X, St. 2, p. 21, 1825. — V. *Die Diuretica in der Amaurose*. Ibid., Bd. XI, St. 1, p. 45, 1826. — VI. *Eine bewährte Methode das Nervenfieber zu heilen*. Elberfeld, 1832, pet. in-8°. — VII. Autres articles in *Heidelb. klin. Annalen* et *Schmidt's Jahrbücher*. L. Hn.

CRAMPES. SYNONYMIE. Lat. *Spasmus*, *crampus;* all. *Wadenkrampf;* angl. *Cramp;* esp. *calambre;* ital. *granchio*. De tous ces termes, le plus employé est certainement le mot de basse latinité *crampus;* à l'étranger, et surtout en Allemagne, il ne paraît pas exister un terme exactement équivalent à notre mot crampe, et l'on se sert alors du mot latin. *Krampf* signifie plutôt convulsion, et l'oubli de cette particularité a été le point de départ d'une série d'erreurs dans les traductions qui sont entre les mains des étudiants. Et cependant ce mot qui correspond à un symptôme assez bien défini et qui, par une bonne fortune assez rare, n'existe que dans notre langue, quelques auteurs sembleraient disposés à l'abandonner comme trop vulgaire et à le remplacer par le mot de contracture ou de convulsion tonique. Cette opinion n'a heureusement pas prévalu et le mot est resté dans la science.

C'est un des phénomènes les plus négligés par les auteurs, surtout modernes: anciennement on lui accordait plus d'attention, peut-être parce que l'on confondait, sous la même rubrique, des symptômes tout différents. Il est vrai qu'au fond il n'a pas une grande signification; son importance est faible au point de vue du diagnostic, et à peu près nulle sous le rapport du pronostic. Mais par lui-même cet état musculaire ne laisse pas que d'être fort gênant, et les sensations pénibles qu'il fait éprouver sont redoutées des personnes qui y sont sujettes. D'autre part, il soulève des problèmes très-intéressants au point de vue de sa physiologie pathologique, et ce phénomène, si simple au premier abord, est peut-être l'un des plus obscurs lorsqu'il s'agit de sa nature intime.

Définition. La crampe est une contraction douloureuse, involontaire et passagère, de certains faisceaux musculaires striés: un muscle entier, un groupe musculaire, ou bien quelques fibres seulement.

Cette définition serait insuffisante, d'après Spring, et aurait le tort d'affirmer ce qui est en question, de mettre au premier rang l'élément contracture et de n'appliquer à la douleur qu'une importance secondaire. Il conviendrait, suivant lui, de définir la crampe une douleur musculaire paroxystique accompagnée de raideur et d'immobilité de la partie affectée, définition qui correspond à peu près au mot de *cinésialgie*, proposé par Gubler comme synonyme de crampe. Cette façon d'envisager la crampe m'a semblé devoir être signalée tout d'abord; on verra plus loin que dans l'état actuel de la science elle ne peut être acceptée. Sans doute il faut être très-réservé, puisque l'on ignore encore la nature intime du symptôme; mais, jusqu'à ce que les recherches modernes aient permis d'établir une nouvelle théorie de la crampe, il paraît logique de conserver l'ancienne définition.

La définition que nous avons donnée plus haut nous servira à éviter la confusion trop générale à ce sujet. En l'adoptant nous éliminons tous les états du muscle qui ne seront ni contractions, ni douloureux, ni passagers, par exemple, les convulsions et les contractures dans toutes leurs formes. Le rhumatisme musculaire, lorsqu'il siége dans un muscle isolé ou dans un groupe de muscles (lumbago, torticolis), présente de l'analogie avec la crampe, mais il n'est pas passager, et les douleurs n'existent que lorsqu'on veut remuer la partie au moyen des muscles affectés. Enfin, nous étudierons à part quelques états pathologiques assez improprement designés quelquefois sous le nom de *crampes fonctionnelles*, car elles comprennent toute une série de phénomènes complexes qui, d'ordinaire, ne rappellent de la crampe ni la rigidité musculaire, ni la

douleur spéciale, ni la rapide transition. Ces phénomènes, auxquels Duchenne (de Boulogne) avait imposé le nom de *Spasmes fonctionnels*, généralement adopté depuis, seront exposés à ce mot.

Description. La crampe est un phénomène qu'il est à peine besoin de décrire, car il est bien peu de personnes qui n'aient été à même de l'observer sur elles-mêmes. Elle peut être précédée de tiraillements, de fourmillements (Griesinger), ou d'une sensation toute spéciale de malaise. D'ordinaire elle apparaît subitement, à la suite de certains mouvements, de préférence dans les muscles du mollet, dure quelques moments, puis disparaît pour se renouveler rapidement et à plusieurs reprises. Si l'on palpe les muscles affectés, on remarque qu'ils sont durs, tendus, gonflés, à un degré moindre cependant que pendant les contractions musculaires très-énergiques. La crampe du mollet ne donne jamais, quoi qu'on ait dit, une dureté pareille à celle du triceps sural fortement contracté ; c'est une expérience facile à faire.

Les parties qui sont sous la dépendance des muscles en état de crampe sont loin d'être dans une parfaite immobilité, mais elles ne prennent pas, comme on pourrait s'y attendre, une position forcée, en rapport avec une contraction violente et prolongée. Dans la crampe des muscles de la plante du pied, c'est à peine si l'on observe quelque déviation ; dans la crampe du mollet, le talon n'est pas relevé autant que par la contraction ordinaire des muscles de la jambe. Cette particularité a été mentionnée par tous les auteurs, qui lui assignent une grande importance. Sans en nier la valeur, je ferai remarquer qu'elle peut se rapporter, du moins dans certains cas particuliers, à ce que le muscle n'est contracté que partiellement, ce qui se reconnaît facilement à la forme irrégulière de l'organe.

En même temps que la contraction, on constate une douleur très-vive et d'un caractère spécial. Il est impossible de décrire toutes les particularités de cette douleur, qui est surtout agaçante en même temps que pénible ; il faut l'avoir éprouvée pour bien s'en rendre compte. Elle se localise d'une façon complète dans le muscle ou le groupe musculaire affecté ; elle est d'ailleurs exagérée par la palpation. Elle diminue avec la fin de la contraction, *mais elle ne disparaît jamais entièrement*. Il reste dans le muscle une sensation douloureuse vague qui, pour peu que l'attention soit attirée sur elle, devient facilement le point de départ d'une nouvelle crampe. Il peut arriver que cette douleur sourde persiste pendant quelques heures et même pendant quelques jours, qu'elle soit facilement réveillée par la pression ou les mouvements du membre, et que la diminution soit très-graduelle. En général, la douleur est d'autant plus vive et d'autant plus persistante que la masse des muscles en état de crampe est plus considérable.

Dans des cas très-rares, et quand la crampe a été excessivement vive, la contraction énergique des faisceaux musculaires peut entraîner la rupture de quelques fibres et la déchirure de quelques vaisseaux de petit calibre. Dans ce cas, à la suite d'un éclair de douleur passagère, il se forme une légère ecchymose accompagnée d'impuissance musculaire ; c'est, comme on voit, le tableau clinique des formes légères du *coup de fouet*. Au bout de très-peu de jours, l'ecchymose termine son évolution ordinaire, et le muscle reprend ses fonctions (*voy*. Coup de fouet).

Il est possible que la contraction musculaire, poussée à ses dernières limites d'énergie, produise des effets encore plus considérables. Ainsi Bouillaud

rapporte deux observations dans lesquelles la crampe des *masseters* aurait produit la luxation du maxillaire inférieur. Il faut dire qu'il s'agissait de cholériques, et l'on sait que, dans le choléra, les crampes se distinguent par un caractère spécial d'énergie et de douleur.

On prétend avoir observé de même la rupture du tendon du plantaire grêle.

La *durée* de cette évolution, souvent difficile à enrayer, est en général de quelques minutes, d'un quart d'heure au plus, mais l'*état de la crampe*, c'est-à-dire la douleur consécutive avec prédisposition des muscles à être repris des mêmes contractions, peut durer plusieurs jours, surtout dans les maladies dyscrasiques: choléra, diabète, etc.

Le *siége* ordinaire de l'affection est le triceps : la crampe du mollet est bien connue de tous. Viennent ensuite les muscles de la plante du pied, ceux du gros orteil, le plantaire grêle. Elles sont rares aux extrémités supérieures, plus rares encore au tronc ou à la face. Hasse cite le cas d'un homme qui, par une flexion un peu forte de la tête, avait fréquemment des crampes du trapèze (*platysma myoïdes*). Le même auteur pense que, parmi les douleurs lombaires d'origine complexe connues sous le nom de *tour de rein* (*Hexenschuss*, coup de feu des sorcières), il en est un certain nombre qui consistent en une crampe du carré des lombes ou des muscles avoisinants.

D'ordinaire, un seul muscle est affecté ou même quelques faisceaux isolés seulement d'un muscle, rarement tout un groupe. Cependant dans le choléra et en général dans les grandes pyrexies les crampes sont au moins aussi générales que les contractures dans le tétanos.

Seulement elles ont une allure très-capricieuse et vont du mollet à l'épaule ou du bras à la face, mais n'affectent jamais plusieurs régions simultanément.

Les *causes* de la crampe sont multiples. La *fatigue musculaire* peut être considérée comme la plus fréquente. Il y a bien des personnes qui ne peuvent faire une marche un peu soutenue sans éprouver des crampes du mollet, soit pendant, soit après la marche; ce fait est d'observation journalière dans l'armée. Il en est de même dans l'ascension des montagnes par des personnes non habituées. On sait combien les crampes sont fréquentes chez les nageurs novices, mais les plus forts nageurs n'en sont pas exempts : on en connaît aussi le danger.

Les personnes qui n'ont pas l'habitude de danser et qui se livrent par hasard à cette succession de petits sauts et de rapides rotations, dans lesquels on évolue constamment sur la plante des pieds, souffrent de crampes terribles des triceps énergiquement contractés pour maintenir la position gênante qu'exige la danse et enlever, selon les principes, le corps sur la pointe des orteils.

La *fausse position* d'un membre est une cause au moins aussi fréquente des crampes. Lorsqu'un genou est croisé sur l'autre, il peut être le siége, non-seulement de fourmillements, mais aussi de crampes. Lorsque le pied, en extension complète, est appuyé sur le sol par la pointe, les muscles plantaires entrent presque forcément en contraction douloureuse.

Les crampes du mollet sont un des accidents les plus fréquents du coït et j'ajoute des plus désagréables à tous les points de vue.

Les *efforts volontaires énergiques* se transforment quelquefois, sans que l'on sache comment ni pourquoi, en crampes de tout ou partie des muscles employés. Par exemple, on observe des crampes ainsi produites chez des personnes qui font effort pour retirer leurs pieds de leurs chaussures, qui s'étendent avec force le

matin en sortant du sommeil. Le muscle génio-hyoïdien peut se crisper douloureusement à la suite d'un bâillement forcé.

Il suffit quelquefois qu'un mouvement, sans être énergique, soit répété à plusieurs reprises, sans provoquer de fatigue, bien entendu, pour que la crampe s'établisse, surtout lorsque la position est incommode. J'ai connu un jeune cultivateur, extrêmement robuste et vigoureux, qui ne pouvait faucher l'herbe sans avoir au bout de quelques minutes des crampes très-douloureuses des mollets et même du bras. L'étiologie de la crampe se confond en partie à ce point de vue avec celle des *spasmes fonctionnels*, car il n'est pas douteux que certains de ces spasmes sont de simples crampes déterminées par la répétition d'un même effort dans un temps déterminé, la crampe des danseuses, par exemple...

Influence de l'alimentation. Cette influence est moins bien connue et aussi moins compréhensible comme action. Cependant quelques auteurs prétendent, avec Sandras, que tous les aliments et les boissons qui ont la propriété d'exciter le système nerveux central augmentent la prédisposition aux crampes. « Certaines personnes, dit-il, si elles ont pris, même aux repas, un peu plus de vin qu'à l'ordinaire, surtout du vin blanc et particulièrement de ces vins blancs aigrelets et doux qui cachent, sous des apparences innocentes et agréables, une action marquée sur le système nerveux, peuvent s'attendre à être tourmentées pendant la nuit suivante de crampes multipliées. » Le thé, l'alcool, le café, produisent le même effet.

Une observation du docteur Bardley paraît rentrer dans le même cadre.

Influence des substances toxiques. Lorsque j'ai commencé à faire les recherches nécessaires pour la confection de cet article, n'ayant pas eu l'occasion d'observer beaucoup de cas de ce genre, je les croyais rares, et je n'ai pas été peu étonné de voir, en parcourant les ouvrages spéciaux, qu'il n'est guère d'empoisonnement où l'on n'ait observé des crampes. Il est possible qu'il y ait là une simple coïncidence, puisque beaucoup de personnes sont sujettes à ce phénomène, à la suite de causes en quelque sorte insignifiantes. Cependant, dans quelques empoisonnements, les crampes paraissent être particulièrement fréquentes, par exemple, dans l'intoxication saturnine, dont elles constituent un symptôme précoce, tenace et fréquent. Il en est de même dans d'autres empoisonnements métalliques, dans ceux par les champignons, etc., etc., enfin dans l'empoisonnement par l'acide phénique.

Excitation directe des nerfs moteurs. Cette excitation se fait de plusieurs façons, soit dans le muscle lui-même, soit à une distance plus ou moins considérable. Dans le premier cas, ce sera à la suite d'un bandage trop serré, d'une lésion directe du nerf par une fracture, par une piqûre, etc. D'autres fois, le nerf pourra être comprimé dans une portion éloignée de l'organisme, comme, par exemple, le nerf sciatique dans le petit bassin, par des tumeurs hypogastriques ou par la tête du fœtus. Les crampes pendant la grossesse et l'accouchement ont été décrites par tous les accoucheurs. Cependant, dans un mémoire lu en 1871 à l'Académie de médecine et dont nous ne connaissons que les conclusions, Matteï refuse le nom de crampe aux « douleurs subites qu'éprouvent les femmes quelquefois dans les membres ou ailleurs pendant le travail de l'accouchement, parce que dans la région qui est le siége de la douleur il n'y a pas alors de muscles contracturés. » Cette douleur s'explique soit par la compression du nerf, soit par un phénomène réflexe de la souffrance de l'utérus

Matteï propose de lui donner le nom de *fausses crampes*. Il est possible que les crampes ne soient pas aussi fréquentes qu'on l'avait dit, mais il est impossible d'en nier entièrement l'existence, trop d'auteurs ont signalé le fait.

L'excitation du nerf peut avoir son point de départ dans les organes centraux de l'innervation. Les crampes qui sont un des symptômes des tumeurs cérébrales ou de l'atrophie musculaire progressive sont dues probablement à l'irritation du tissu cérébral ou médullaire lui-même.

Influence d'un embarras circulatoire. On sait que les crampes siégent de préférence dans les extrémités inférieures où le retour du sang veineux se fait avec difficulté, chez les personnes atteintes de varices et chez les vieillards où cette disposition est encore beaucoup plus marquée. L'influence des varices est surtout bien évidente. Bien des femmes se plaignent de crampes qui remontent à leur première grossesse et qui sont dues aux dilatations veineuses qui accompagnent et suivent presque forcément la gestation. Chez les vieillards, les crampes peuvent siéger dans tout le système musculaire : il semblerait qu'à côté des embarras de la circulation il y ait de véritables lésions de nutrition des tissus.

Sandras parle à ce propos des pléthoriques qui ont des crampes aussitôt qu'il y a nécessité de les débarrasser d'un peu de sang en excès, des anémiques qui le sont devenus brusquement. « C'est, dit-il, une des douleurs les plus insupportables de ceux qui, pour une cause quelconque, sont devenus brusquement exsangues. »

Maladies générales, dyscrasies. Laissant de côté celles que l'on observe dans certaines formes graves de dysenteries, de fièvres paludéennes, nous citerons surtout les crampes du choléra, qui ont une véritable importance au point de vue pratique, car, il ne faut pas se le dissimuler, c'est un des phénomènes les plus cruels de cette terrible maladie.

Enfin, dans un très-grand nombre de cas, les crampes surviennent sans cause connue, et c'est pour ces faits individuels que le mot *crampe idiosyncrasique* a été inventé. Elles sont surtout fréquentes chez les individus sanguins et robustes. Selon Griesinger, dans les épidémies de choléra, les Européens sont plutôt frappés que les indigènes à constitution molle. De ces phénomènes transitoires qui constituent à peine une gêne on est bien forcé de rapprocher, dans l'état actuel de la science, certaines observations énigmatiques dont la plus intéressante est relatée par Duchenne de Boulogne sous le nom de : *Névrose spéciale*. « Il s'agit d'une balayeuse des rues qui souffrait de contractions très-douloureuses qui attaquaient partiellement et alternativement un grand nombre de muscles du tronc, duraient de 5 à 6 secondes et produisaient des mouvements singuliers. Aussi l'on voyait successivement se contracter le rhomboïde, le grand oblique de l'abdomen, le grand dentelé, etc... Elle avait résisté depuis cinq ans à des médications variées et énergiques, et ne céda qu'à l'emploi de la faradisation à intermittences rapides. »

Il existe une observation du même genre dans la *Gazette des hôpitaux*, 1869.

Crampes réflexes. Il existe encore des crampes d'origine réflexe. Toute douleur un peu vive peut donner lieu à l'apparition de crampes dans un endroit éloigné de l'organisme, chez des personnes probablement prédisposées, absolument comme chez d'autres, elle provoquerait des phénomènes du même genre, des coliques, des convulsions, des spasmes divers. Cette variété de crampes a peu attiré l'attention des observateurs parce qu'elle ne joue qu'un rôle

très-effacé dans le tableau symptomatique de l'affection principale. Une fracture de jambe peut produire des crampes dans le membre blessé, mais elle peut aussi provoquer l'apparition du même phénomène dans un autre membre. Les chirurgiens ont souvent l'occasion d'observer des crampes chez les opérés au moment où la douleur est à son comble, lors de la section de la peau ou d'autres tissus analogues. On trouve encore les crampes compliquant les coliques hépatiques ou néphrétiques ou bien de simples douleurs abdominales. Dans les accès de goutte, ce symptôme est peut-être encore plus fréquent.

Telles sont les principales causes signalées par les auteurs; comme on voit, elles sont nombreuses. Cependant, elles peuvent se grouper en trois classes.

Comme nous le verrons bientôt, la crampe est essentiellement une contraction musculaire. Or, l'appareil musculaire se compose, non-seulement de l'élément contractile, mais encore des nerfs qui lui apportent l'influx nerveux et des vaisseaux qui lui apportent un élément non moins nécessaire, le sang. On voit immédiatement, par un simple coup d'œil, que les causes indiquées plus haut se rapportent à des lésions de ces trois organes :

1° Appareil contractile (fatigue musculaire, efforts).

2° Appareil nerveux (excitation directe, réflexes).

3° Appareil circulatoire (gêne, varices, vieillards, alimentation, substances toxiques, etc...).

On pourrait même aller plus loin dans la recherche de la cause première des crampes et dire qu'elles sont toujours le résultat d'un état particulier de la circulation. Je ne me dissimule pas que cette hypothèse ne présente pas de bases expérimentales suffisantes, et, cependant, elle me paraît rendre compte de la grande majorité des faits. En effet, c'est surtout lorsqu'il existe une altération, une gêne de la circulation, que les crampes prennent une importance particulière : ainsi dans le choléra, chez les variqueux, chez les personnes qui portent des bandages trop serrés. Si le même phénomène s'observe avec une singulière prédilection à l'extrémité inférieure, c'est que, même à l'état normal, la circulation s'y fait toujours avec une certaine difficulté. D'un autre côté, il est permis de croire que les causes qui paraissent agir primitivement sur le muscle lui-même (fatigue, efforts répétés) agissent en réalité en déterminant au sein de cet organe une gêne circulatoire ou un état d'hyperémie veineuse qui augmentent sa prédisposition à se contracter douloureusement. Le même raisonnement peut être appliqué aux excitations d'origine purement nerveuse. Toute irritation de ce genre détermine immédiatement des changements souvent fort considérables dans la circulation d'un organe.

Physiologie pathologique. Le phénomène qui nous occupe a été surtout étudié par les physiologistes, et nous allons voir qu'une foule d'opinions ont été émises sur sa nature et sa pathogénie.

Tout d'abord, il n'existe pas d'altération du tissu musculaire : le trouble est trop passager pour que l'on puisse admettre l'existence d'un processus soit aigu, soit chronique. Les ruptures capillaires ou même musculaires, qui sont consécutives aux crampes exceptionnellement énergiques, ne sont qu'une lésion secondaire, elles n'indiquent pas une fragilité anormale du tissu, suite de quelque inflammation chronique, mais bien une exagération de la puissance motrice.

Ayant éliminé ainsi toute idée de lésion anatomique dans la crampe, nous sommes forcé d'admettre qu'elle constitue un simple trouble fonctionnel, une exagération en quelque sorte de la fonction normale, une hyperkinésie. Mais

cette hyperkinésie présente ce caractère spécial d'être accompagnée d'une douleur vive, à tel point caractéristique qu'elle a été considérée par bien des auteurs comme le phénomène principal. Langenbeck et von Graefe, à la Société de médecine de Berlin, ont même soutenu que la douleur était primitive et que la raideur musculaire était simplement la suite d'un réflexe, c'est-à-dire qu'à la rigueur la crampe pouvait exister sans qu'il y eût contraction musculaire. Voici textuellement les paroles, malheureusement un peu obscures, de ces auteurs, rapportées in *Deutsche Klinik* 1863, p. 11 : « Langenbeck fait observer qu'il a fait plusieurs observations qui fournissent un appui à l'opinion qui veut que l'hyperesthésie des muscles donne lieu à la naissance des crampes. Comme exemple, il pourrait citer les crampes du mollet qui sont consécutives aux efforts des jambes dans l'ascension des montagnes, la natation, ou la simple extension forcée, crampes qui sont précédées en général d'une sorte de sensation prémonitoire et chez lesquelles la compression du nerf poplité dans le creux poplité peut être considérée comme un sûr moyen de les faire cesser. »

« Henoch demande à von Graefe s'il admet une *hyperesthésie spécifique* des muscles. Graefe répond que les hyperesthésies musculaires existent souvent sans qu'il y ait d'affections spasmodiques, ce qui est évident surtout pour les névralgies du trijumeau. Il faut, dans les cas de ce genre, admettre l'existence de facteurs inconnus ou une irritabilité réflectrice individuelle. Ce qui est vrai aussi pour les crampes qui ont leur point de départ dans la surface cutanée. L'absence de douleurs dans la plupart des accès convulsifs peut s'expliquer : 1° parce que la crampe réflexe peut exister sans que le sensorium y prenne part ; 2° parce que la sensibilité musculaire est beaucoup moindre que la sensibilité cutanée, ce qui est démontré par sa disparition dans le premier stade de la chloroformisation, dans les hémorrhagies, etc. »

Malgré la haute autorité des cliniciens allemands, ils me paraissent être dans l'erreur. Les deux phénomènes ne sont jamais dissociés ; tous les auteurs insistent au contraire sur le synchronisme parfait de ces deux faits : douleur et rigidité musculaire. Il me semble d'ailleurs que l'on n'a pas assez insisté dans cette discussion sur les qualités de la douleur. Ce n'est pas, comme le veut de Graefe, une douleur névralgique analogue à celle de la sciatique, comparaison que bien des personnes, même de l'art, sont à même de faire : c'est une douleur *spéciale* qui produit rapidement un sentiment d'agacement et d'angoisse qui ne s'observe que dans les crampes et que l'on ne peut guère reproduire que lorsqu'on reproduit la contraction musculaire elle-même, au moyen de secousses électriques très-répétées. Cette douleur, accompagnant toujours la rigidité musculaire spéciale que nous étudions, paraissant d'ailleurs caractéristique de cette rigidité, il ne semble pas difficile d'admettre qu'elle en est la suite directe. Voyons donc en quoi consiste cette rigidité musculaire et comment on peut concevoir que se produit la douleur.

1° *Rigidité musculaire.* Les caractères que nous avons énumérés dans la description du phénomène ne sont pas suffisants pour nous donner une idée exacte de ce qui se passe au sein du muscle. Nous ne connaissons sur ce point intéressant que le travail, un peu écourté malheureusement, de M. Quinquaud.

Cet observateur a pris, au moyen du polygraphe de M. Marey, un certain nombre de tracés chez une femme atteinte de choléra et qui souffrait de crampes de divers membres, spécialement du mollet, de la cuisse et du bras gauche. Je cite textuellement ces recherches :

« Lorsque les crampes sont limitées, le muscle se tend ; à ce moment la contraction dite tonique existe, et alors, si on applique la pince myographique, on voit le levier tracer sur le papier une série d'oscillations qui sont tantôt régulières, tantôt irrégulières. Chaque oscillation se compose d'un nombre variable (6 à 8) de secousses musculaires incomplètes dont l'amplitude atteint son maximum au milieu de l'oscillation et son minimum au commencement et à la fin. Entre chaque oscillation il se fait un léger arrêt qui se produit par une sorte de trait d'union horizontal. Cet état des muscles se prolonge parfois pendant un temps assez long.

A ce moment, si on examine attentivement ou bien à l'œil nu, ou bien à l'aide d'une loupe, on voit des petites contractions fibrillaires qui augmentent parfois considérablement, soit en chatouillant la plante des pieds, soit en imprimant un choc considérable au membre ; il semble que l'action réflexe ait augmenté, et certains cholériques ressemblent sous ce rapport aux tétaniques.

Dans les cas où les crampes acquièrent une grande intensité, le levier ne retombe sur l'abcisse qu'à des intervalles plus ou moins réguliers : alors il existe une ligne ascendante à laquelle succèdent un léger plateau et une ligne descendante. Dans la ligne ascendante on voit une série de petites secousses musculaires incomplètes, inégales, qui se répètent dans la ligne descendante et sur le plateau.

D'une manière générale, ces tracés représentent une série de courbes qui tombent sur l'abcisse ou en sont peu éloignées.

D'autres fois, au milieu de secousses incomplètes, survient une secousse complète qui offre une certaine analogie avec celle qui est provoquée par un excitant galvanique ou autre, ou celle qui existe dans le tétanos.

Les citations des auteurs (Grisolle, Bouchut, Griesinger, Desnos, J. Bernier) nous démontrent que les petites contractions fibrillaires n'ont pas été suffisamment observées ; que les secousses musculaires incomplètes n'ont pu être décrites faute d'appareils enregistreurs, et que, partant, la durée des crampes n'a pu être appréciée, puisque, alors même que le muscle paraît être à l'état de repos, il exécute cependant une série de petites secousses incomplètes.

De plus, l'état dit tonique de la convulsion (crampe) est *clonique*, puisque le muscle à cet état, au lieu d'exécuter de grandes secousses, en exécute de petites. Les contractions doivent donc être distinguées d'après leurs caractères graphiques et non d'après certaines modifications des contractions musculaires perçues par nos sens. »

Au point de vue où nous nous plaçons, il importe assez peu que l'on considère la crampe comme une convulsion clonique ou tonique, son caractère douloureux la spécialisant complétement : cependant, il est nécessaire de s'expliquer sur ce point. Nous admettons pleinement les conclusions de Quinquaud.

Il est certain qu'à l'appareil de Marey la contraction n'est pas unique : ce n'est pas le tétanos physiologique ou quelque chose d'approchant : ce n'est donc pas une convulsion tonique, mais ce n'est pas non plus une convulsion clonique, puisque le levier ne retombe que de distance en distance sur la ligne des abcisses et que le plateau se compose d'une série d'oscillations analogues à celles que produisent, par exemple, des excitations électriques à 10 par seconde. D'autre part, il est impossible de méconnaître qu'au point de vue clinique la crampe soit une raideur musculaire complète et non autrement, de sorte qu'il semble bien permis, même en admettant que les faits observés par Quinquaud se retrou-

veut partout, d'admettre avec Ferrand et Vidal (art. CONVULSION, page 238) que la crampe est une *convulsion tonique* permanente, passagère.

Dans un article du Dictionnaire (MUSCLES, page 692) M. Onimus a émis l'op i nion que la rigidité musculaire dans la crampe n'était pas due à une contraction active de l'organe, mais à un état passif, à une véritable raideur cadavérique.

« Sur le vivant, la rigidité musculaire s'observera donc comme après la mort lorsque les muscles seront soumis aux influences que nous venons d'indiquer. La réparation ne s'effectuant pas aussi vite que la déperdition, la substance demi-liquide des fibres musculaires reste à l'état solide, il y a coagulation, ou, comme le dit Hermann, l'inogène liquide devient myosine solide. »

Il n'y a rien là qui contredise ce que nous avons indiqué précédemment. Il s'agit de transformations chimiques qui existent dans la contraction musculaire normale, qui atteignent leur maximum dans la rigidité cadavérique, et qui présenteraient dans la crampe le même état intermédiaire que nous avons déjà rencontré à propos du tracé myographique.

En résumé, ni les recherches récentes de myographie (Quinquaud), ni les recherches de chimie biologique (Hermann), ne sont opposées aux idées anciennes. La crampe est bien une contraction tonique permanente et peut être considérée comme le premier degré de la contracture dont elle se distingue, comme nous l'avons dit, par sa douleur et son état passager.

2° La *douleur* est avec la rigidité musculaire l'élément principal de la crampe. Quelle en est l'origine, et comment peut-on en expliquer les particularités? C'est là un des plus difficiles problèmes de la physiologie pathologique, comme nous allons voir.

La douleur de la crampe naissant avec la contraction du muscle et se limitant strictement à l'organe contracturé, il était naturel de penser non-seulement que la douleur prenait son origine dans le muscle lui-même, mais qu'elle était causée par la contraction de cet organe. D'autant mieux que l'on constatait entre ces deux phénomènes une étroite relation de cause à effet et qu'il peut y avoir contraction musculaire sans douleur, mais que la réciproque n'est point vraie. Faire remonter la cause de la crampe jusqu'à l'axe médullaire n'est pas une tentative nouvelle : Valentin avait admis un trouble des organes centraux du système nerveux, et Hasse émet la même idée. Mais cette hypothèse ne repose sur rien et ne fait qu'obscurcir davantage la question.

On a dit que la sensation douloureuse provenait simplement de la compression des filaments nerveux sensitifs par le muscle contracté. Or, si une pareille compression était possible, il est évident que la douleur serait ressentie non point dans le muscle, mais dans la portion de peau qui est innervée par les filaments comprimés, comme il arrive chez les amputés, par exemple. De plus, il s'en faut que tous les muscles soient traversés par des nerfs, et, d'un autre côté, il arrive que des muscles ainsi construits soient en état de contracture sans que la douleur caractéristique prenne naissance.

Cette opinion ne peut donc pas être considérée comme étant l'expression de la vérité. Brown-Séquard explique la douleur des crampes de la façon suivante :

« C'est parce qu'elles sont motrices et non parce qu'elles sont sensitives que les racines antérieures des nerfs spinaux causent de la douleur quand on les excite, qu'elles produisent des crampes douloureuses. Les crampes..... causent de la

douleur parce qu'elles s'accompagnent d'une irritation galvanique des fibres nerveuses sensitives des muscles. C'est aussi une irritation galvanique de ces fibres, chaque fois que les muscles se contractent (irritation dont l'intensité est proportionnelle à l'énergie de la contraction), qui nous donne la sensation de l'état de nos muscles, sensation d'après laquelle nous dirigeons nos mouvements. »

Cette explication manque de clarté. Dans l'idée de l'illustre physiologiste, il se produirait dans le réseau des nerfs sensibles, situés en dehors des faisceaux musculaires, un courant électrique en sens inverse de celui qui existe dans les nerfs moteurs. Il n'y aurait donc pas, à proprement parler, une irritation directe des nerfs, mais bien une excitation par contre-coup qui expliquerait jusqu'à un certain point les particularités de cette douleur originale. Malheureusement rien n'est venu confirmer jusqu'ici les idées de Brown-Séquard sur le sens musculaire en général et sur la douleur des crampes en particulier.

Ce qui complique encore la question, c'est que les muscles sont universellement considérés comme des organes insensibles et ne recevant pas de filets nerveux sensitifs. Or, comment peut-il se faire que des organes dépourvus de sensibilité puissent devenir subitement le siége d'une douleur des plus pénibles? « C'est que, nous dit M. Vulpian, les muscles reçoivent très-vraisemblablement des fibres nerveuses sensitives dont l'excitation prolongée au delà d'un certain temps, ou portée à un certain degré, détermine d'abord la contraction musculaire spasmodique, puis la sensation douloureuse des crampes, et enfin la douleur qui survit plus ou moins longtemps à la crampe : ces fibres proviennent, sans aucun doute, des racines postérieures, et ne suivent certainement pas dans la moelle épinière un trajet spécial. » Ces présomptions paraissent confirmées par des recherches anatomiques récentes. Sachs a trouvé dans les muscles des filets nerveux intra-musculaires qui restaient intacts à la suite de la section des racines motrices ; ces fibres diffèrent des fibres motrices par leur trajet courbe, leur mode de division et leur isolément. Les fibrilles qui en proviennent se terminent en partie à l'extérieur du faisceau musculaire par de fins prolongements, en partie dans leur intérieur d'une façon encore inconnue. Les recherches de Sachs sont très-intéressantes et destinées à jeter probablement un peu de clarté dans l'obscure question que nous étudions.

Et cependant, il faut bien se l'avouer, il reste encore bien des doutes dans l'esprit. Pourquoi les nerfs sensitifs musculaires produisent-ils de la douleur dans la crampe et n'en produisent-ils pas dans la contracture, dans la contraction normale exagerée sous l'influence d'un courant électrique ou d'un simple effort de volonté ? Tant que l'on ne pourra pas donner une réponse précise à cette question, la théorie de la crampe ne sera pas complète.

Il est vrai de dire que l'on ne peut pas absolument comparer la crampe à la contraction normale, ainsi que nous avons dit plus haut, que ces deux états musculaires étant probablement de nature différente peuvent influencer diversement le réseau nerveux sensitif. Peut-être aussi y a-t-il là une erreur d'observation, et les contractures ne sont-elles pas aussi exemptes de douleurs qu'on le dit d'ordinaire. Ce qui le fait penser, c'est que l'excitation électrique d'un muscle, lorsqu'elle est longtemps prolongée, finit par produire une douleur qui rappelle assez bien celle de la crampe.

D'autres hypothèses peuvent encore être mises en avant. On serait tenté d'admettre que la douleur est le résultat de l'irrégularité de la contraction musculaire dans la crampe, qu'elle siége non pas dans les faisceaux rigides, mais dans

ceux qui, quoique entourés par les premiers, restent dans leur état normal et par suite doivent être fortement tiraillés et comprimés. Si le fonctionnement du muscle se faisait simultanément, peut-être la douleur ne prendrait-elle pas naissance. Et ne sait-on pas d'ailleurs que l'un des meilleurs remèdes contre la crampe est de placer le membre dans la flexion ou dans l'extension complète, deux manœuvres dont l'effet est de mettre toutes les fibres dans une même situation. Peut-être aussi se passe-t-il dans la crampe des phénomènes chimiques intra-musculaires d'un autre ordre que dans la contracture.

On voit par ce rapide exposé combien la question renferme encore d'obscurité. En attendant que de nouvelles recherches nous apportent la solution désirée, nous pensons que l'on peut admettre comme démontré que : 1° la douleur de la crampe prend naissance dans le muscle lui-même ; 2° qu'elle est due à l'irritation de nerfs sensitifs spéciaux existant dans cet organe.

Ce que nous avons dit des causes de la crampe nous dispense d'entrer dans de longs détails sur sa valeur au point de vue du diagnostic. On a vu qu'elles apparaissaient dans les circonstances les plus diverses, chez les personnes saines comme chez les malades : elles ne peuvent donc avoir qu'une signification très-secondaire.

Traitement. Toutes les personnes qui ont eu l'occasion de souffrir de la crampe du mollet, et elles sont nombreuses, savent comment il faut s'y prendre pour la faire disparaître. Tantôt le repos complet, tantôt la contraction des muscles antagonistes, procurent un rapide soulagement : quelquefois il est utile de faire quelques frictions avec la main sèche ou huilée. On emploiera aussi avec avantage les frictions d'alcool ou les bains locaux, surtout lorsqu'à la suite du spasme douloureux la douleur vague que nous avons signalée a de la tendance à s'éterniser dans un groupe musculaire déterminé.

Dans des cas rares les crampes résistent à ces petites manœuvres. On pourra recourir alors à l'emploi de l'électricité conseillé par Duchenne (de Boulogne). Dans un cas où le malade souffrait depuis plusieurs années, l'emploi de la faradisation à intermittences rapides produisit un soulagement immédiat. La faradisation cutanée avait paru n'exercer aucune influence appréciable. Guyon recommanda la compression du creux poplité dans les cas de crampes persistantes du mollet (dans le choléra, par exemple). Eulenburg a obtenu d'excellents résultats de ce procédé dont il ne comprend pas d'ailleurs le mode d'action.

Enfin les personnes chez lesquelles existe une véritable prédisposition aux crampes, qui ne peuvent pas se mettre au lit sans les voir apparaître, chercheront elles-mêmes les meilleurs moyens pour combattre cette douleur agaçante. Elles se rappelleront l'histoire de ce médecin de Manchester qui ne pouvait dormir que dans un fauteuil, et profita de cette remarque pour se faire construire un fauteuil spécial où il passa dès lors des nuits excellentes. Un petit moyen de ce genre suffira souvent pour faire disparaître l'insomnie et rendre l'existence supportable.

C. ZUBER.

BIBLIOGRAPHIE. — BROWN-SÉQUARD. *Course of Lectures on the Phys. and Path. of the Central Nervous System.* In *the Lancet*, 1858. — DESNOS. Art. *Choléra* du *Nouveau Dictionn. de méd. et chir. pratiques.* — DUCHENNE (de Boulogne). *Electrisation localisée.* 1861, p. 946. — DURAND FARDEL. *Manuel des Maladies des Vieillards.* — FLÈRES. *Die Krämpfe in allen ihren Formen.* Vienne, 1834. — DE GRAEFE et LANGENBECK. *Soc. de médecine de Berlin*, 3 décembre 1862. In *Deutsche Klinik*, 1863, p. 11. — GUÉNEAU DE MUSSY. *Leçons de clinique médicale*, t. Ier, p. 331. — HASSE. *Krankheiten des Nervenapparates.* In *Virchow's Handbuch der Path. und Therapie*, p. 153. — MATTEI. *Des fausses crampes.* In *Bulletin de l'Acad. de méd.*, 1871,

p. 95. — QUINQUAUD. *Choléra sporadique*, etc., et *Quelques mots sur les tracés polygraphiques des crampes*. In *Archives gén. de médecine*, 1870, p. 310. — SACHS. *Centralblatt für med. Wiss.*, 1873, p. 578. — SPRING. *Traité des accidents morbides*, t. Ier, p. 580. — VALENTIN. *Versuch einer phys. Path. der Nerven*, t. II, p. 24. — VULPIAN. Art. *Moelle épinière*. In *Dict. encyclop. des sciences médicales*. — Consulter en outre la bibliographie des articles MUSCLES (*Physiologie et Pathologie*), CONVULSION, CONTRACTURE, du présent Dictionnaire, ainsi que les ouvrages classiques de BENEDIKT, BURCKARDT, CHARCOT, EULENBURG, HAMMOND, LEYDEN, ROSENTHAL, VULPIAN, WEIR MITCHELL, etc., sur les maladies du système nerveux.

CRAMPE DU CŒUR. Ce nom a été donné au symptôme caractéristique de l'angine de poitrine par ceux qui attribuent la crise douloureuse dite *sternalgie* à une violente contracture des fibres du cœur; contracture qui aurait pour effet de comprimer les filets nerveux sensitifs qui pénètrent dans cet organe (*voy.* ANGINE DE POITRINE).

CRAMPE DES ÉCRIVAINS. Elle consiste dans des contractions anormales de certains muscles de la main et des doigts se produisant dans l'action d'écrire, chez des personnes qui ont néanmoins l'usage de ces parties entièrement libre pour d'autres occupations. Du reste, des phénomènes semblables ne s'observent pas seulement chez les écrivains : on peut les rencontrer chez les peintres, les graveurs, les pianistes, chez tous ceux enfin que leur profession oblige à des exercices manuels délicats. Il en sera traité, ainsi que d'autres spasmes différents de la vraie crampe, au mot SPASME et au chapitre des *Spasmes fonctionnels*.

D.

CRAMPE D'ESTOMAC. (*Voy.* GASTRALGIE.)

CRAMPTON (sir PHILIP), né à Dublin le 7 juin 1777. Après avoir suivi pendant quelque temps les leçons de Salomon Richard, chirurgien de Meath-Hospital à Dublin, il fit d'abord partie du service de santé militaire, puis, de retour dans sa ville natale (1798), il ne tarda pas à entrer comme chirurgien à Meath-Hospital. Il se fit immédiatement recevoir licencié en chirurgie, et en 1800 il prit les degrés comme docteur à l'Université de Glasgow. Bientôt à sa position à Meath-Hospital il joignit les fonctions de chirurgien de l'infirmerie de Dublin et d'assistant à Westmoreland-Lock-Hospital, et commença des cours d'anatomie et de chirurgie, qu'il ne cessa qu'en 1812. En 1813, il découvrit et fit connaître un muscle de l'œil sur les oiseaux, destiné à l'accommodation de cet organe à la vision aux différentes distances; muscle qui fut désigné sous le nom de muscle de Crampton. Cette découverte lui valut l'honneur d'être admis à la Société royale et, en 1839, il fut élevé à la dignité de baronnet. Ce savant distingué mourut le 10 juin 1858 à l'âge de 81 ans. Il était depuis quelque temps déjà retiré de la pratique. On a de lui :

I. *An Essay on Entropeon, or Inversion*, etc. Lond., 1805, in-8°. — II. *The Description of an Organ by which the Eyes of Birds are accomodated to the Different Distances*, etc. In *Thomson's Ann. of Philos.*, t. I, 170; 1813, pl. 1. — III. *An Account of a New Method of Operating for the Cure of Extern. Aneurism; with*, etc. In *Lond. med. chir. Tr.*, t. VII, p. 336; 1816, fig. — IV. *On Periostitis, or Inflammation*, etc. In *Dubl. Hosp. Rep.*, t. I, 331. 1818. — V. *Cases of Excision of Carious Joints*. Ibid., t. IV, p. 185, 1827. — VI. *Cases of Excision of a Portion of the Lower Jaw, with Observ.*, etc. Ibid., p. 537, pl. 3, etc.

E. BGD. et L. HN.

CRAN. *Voy.* COCHLÉARIA.

CRAN DE BRETAGNE. Nom vulgaire du Raifort sauvage (*Cochlearia armoracia* L.).

CRANE (*cranium*, *calvaria*, κρανίον). § I. **Anatomie.** Le crâne (de κράνος, casque), *ce domicile du cerveau*, suivant l'expression pittoresque de l'un des anatomistes qui l'ont le mieux étudié et décrit, Kerckring, emprunte à l'organe qu'il protége une importance exceptionnelle. C'est de toutes les parties du squelette celle qu'il est le plus nécessaire de connaître à tous les points de vue. C'est aussi celle qui offre les détails les plus multiples et les plus compliqués, intéressant à la fois l'anatomiste, le physiologiste et le chirurgien. Je devrai donc établir d'assez nombreuses divisions dans cet article, et, afin de faciliter au lecteur les recherches, je ne crois pas inutile de résumer ici sommairement, en une sorte de table des matières, le plan que je me propose de suivre dans l'étude complexe que j'entreprends.

§ I. ANATOMIE DESCRIPTIVE ET CHIRURGICALE. 1° DES OS DU CRANE EN PARTICULIER (OCCIPITAL, SPHÉNOÏDE, ETHMOÏDE, FRONTAL, PARIÉTAL, TEMPORAL).

2° DU CRANE CONSIDÉRÉ DANS SON ENSEMBLE (DESCRIPTION GÉNÉRALE, DIFFÉRENCES SEXUELLES, CAPACITÉ, ÉPAISSEUR, VASCULARITÉ, NUTRITION ET RÉPARATION, RAPPORTS DU CRANE AVEC LE CERVEAU, CONDITIONS ANATOMIQUES DE LA RÉSISTANCE).

§ II. DÉVELOPPEMENT ET ÉVOLUTION. 1° DES OS DU CRANE EN PARTICULIER (OCCIPITAL, SPHÉNOÏDE, ETHMOÏDE, FRONTAL, PARIÉTAL, TEMPORAL).

2° DU CRANE CONSIDÉRÉ DANS SON ENSEMBLE (PÉRIODE MEMBRANEUSE, PÉRIODE OSTÉO-MEMBRANEUSE, PÉRIODE FONTANELLAIRE, PÉRIODE OSTÉO-SUTURALE, OS WORMIENS, ATROPHIE SÉNILE).

§ III. ANATOMIE COMPARÉE.

§ IV. ANATOMIE PHILOSOPHIQUE.

Je laisserai à un autre collaborateur Dictionnaire le soin de traiter ces deux derniers chapitres, qui sont trop éloignés de mes études présentes. D'ailleurs, dans l'état actuel de la science, il a paru que l'étude de l'*anatomie philosophique* du crâne serait mieux placé au mot VERTÈBRE.

§ I. ANATOMIE DESCRIPTIVE ET CHIRURGICALE. 1° DES OS DU CRANE EN PARTICULIER.

OCCIPITAL : Synonymie générale : *Os occipitis, os proræ* ou *os de la proue* de Fabrice d'Aquapendente.

Synonymie spéciale : *Base du corps de l'occipital. Pars sive basilaris partis occipitalis ossis spheno-occipitalis*, Sœmmerring. — *Basilaire*, Cuvier. — *Occipital inférieur*. G. S.-Hilaire. — *Hinterhauptsbeinkürper*, Meckel, Wagner. — *Corpus ossis occipitis*, Hallmann. — *Basioccipital*, Owen.

Condyles. — *Pars lateralis sive condyloidea*, Sœmmerring. — *Occipital latéral*, Cuvier, Geoffroy Saint-Hilaire. — *Gelenktheil, oder seitliches unteres Hinterhauptsbein*, Meckel, Wagner. — *Ex-occipital*, Owen.

Cet os constitue la partie postérieure et inférieure du crâne qu'il relie à la colonne vertébrale. Il est de forme à peu près losangique, plat, concave et percé vers sa partie antérieure d'un grand trou faisant communiquer la cavité crânienne avec le canal rachidien. La partie de l'os située en avant de cet orifice ou *trou occipital* est rugueuse, assez épaisse, et fait partie de la base du crâne. La partie qui est située en arrière s'étale en une sorte de coquille ou d'écaille qui forme la partie la plus reculée de la voûte crânienne.

L'occipital s'articule, supérieurement, avec les pariétaux, qui le reçoivent dans l'angle rentrant que forme en arrière leur réunion ; latéralement, avec les temporaux ; en avant, avec le sphénoïde ; en bas, avec l'atlas.

A. *Face convexe postéro-inférieure, externe* ou *cutanée*. On y observe, *au devant* du trou occipital : la *surface basilaire*, quadrilatère, rugueuse, pré-

sentant une petite crête médiane et une tubercule; elle correspond à la partie supérieure du pharynx, et par sa partie postérieure donne attache aux muscles

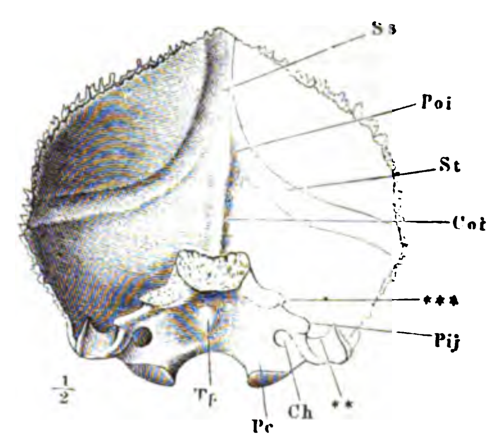


Fig. 1. — Occipital : portion antérieure de la face convexe et portion postérieure de la face concave.

Poi, protubérance occipitale interne; *Ss*, gouttière sagittale; *St*, gouttière latérale; *Coi*, crête occipitale interne; *Tp*, tubercule pharyngien; *Pc*, condyle; *Ch*, trou condylien antérieur; *Pij*, apophyse sous-jugulaire; *** Saillie qui limite en avant la fosse jugulaire; **, crête tranversale séparant le sinus latéral de la veine jugulaire. (Cette figure, ainsi que les fig. 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, sont tirées du *Traité d'anatomie descriptive* de Henle.)

grand et petit droits de la tête, tandis que sa moitié antérieure est recouverte par une fibro-muqueuse remarquablement épaisse, bien étudiée par Lorain et Luschka; on sait que c'est le point d'implantation habituel des polypes naso-pharyngiens.

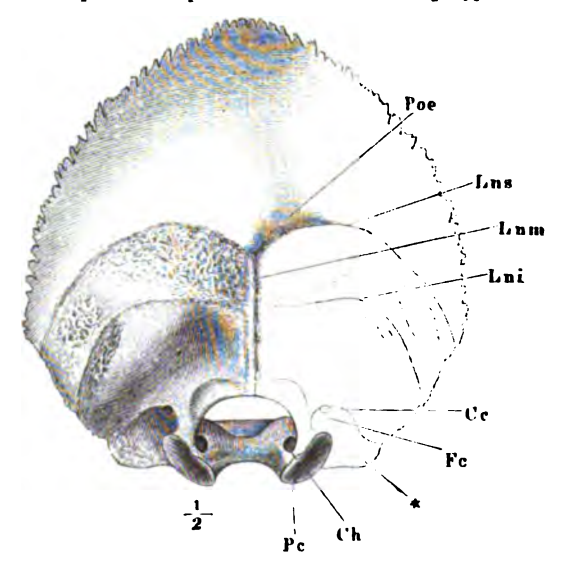


Fig. 2. — Face postérieure de l'occipital.

Lnm, crête occipitale externe; *Poe*, protubérance occipitale externe; *Lns*, ligne demi-circulaire supérieure; *Lni*, ligne demi-circulaire inférieure; *Pc*, condyles de l'occipital; *Ch*, canal condylien antérieur; *Cc*, canal condylien postérieur; *Fc*, fossette condylienne; *, surface jugulaire, où s'insère le muscle grand droit postérieur de la tête.

En arrière du trou occipital on remarque sur l'écaille deux régions bien

distinctes; la plus postérieure est très-rugueuse et présente diverses crêtes destinées à des insertions musculaires. L'antérieure, au contraire, est parfaitement lisse et n'est recouverte que par le cuir chevelu. Il en résulte qu'avant l'ablation des parties molles cette portion de l'occipital paraît seule faire partie de la voûte du crâne, tandis que la précédente est enfouie sous les muscles de la nuque.

Voici les principaux détails qu'on remarque dans ces deux régions:

Au milieu, la *protubérance occipitale externe*, dont le développement est très-variable; elle donne attache au ligament cervical postérieur. Entre cette saillie et le trou occipital règne une petite *crête;* sur les côtés de cette crête occipitale externe se voient des inégalités bornées en haut par une ligne à concavité inférieure, *ligne courbe* ou *demi-circulaire supérieure;* là s'insèrent les muscles trapèze, occipital et sterno-cléido-mastoïdien. Plus bas, se trouve la *ligne courbe* ou *demi-circulaire inférieure*, concentrique à la précédente, dont elle n'a ni la régularité, ni la saillie. Entre les deux lignes courbes, sur les côtés de la crête occipitale, existe un méplat rugueux où s'attache le grand complexus; plus en dehors, sur une surface irrégulière, s'insèrent le splénius et le petit oblique. Au-dessous de la ligne courbe inférieure, une dépression interne est le point de départ du petit droit postérieur de la tête; une convexité externe donne attache au grand droit postérieur.

Sur les côtés du trou occipital on voit deux éminences articulaires, convexes, elliptiques, dirigées d'arrière en avant et de dehors en dedans; ce sont les *condyles* articulés avec l'atlas; leur face inférieure est parfaitement lisse; leur face interne offre une empreinte pour l'insertion des ligaments odontoïdiens latéraux. En arrière de chaque condyle est une fossette dite *fosse condylienne* ou *condyloïdienne postérieure*, souvent percée d'un trou, *trou condylien postérieur*, par où passe une veine et, dans certains cas, une artériole, branche de la méningée postérieure. Quand ce trou est absent, la veine passe par le trou occipital (Humphry). En avant du condyle se trouvent la *fosse* et *le trou condylien antérieur* que traverse le nerf hypoglosse. Ces trous forment de véritables petits canaux obliques de dedans en dehors et de haut en bas. Parfois ils sont divisés à demi ou en totalité par une lamelle osseuse. Outre le nerf hypoglosse, il y passe ordinairement une petite artère venue de la méningée postérieure. Les deux fossettes, placées en avant et en arrière du condyle, ont pour usage de recevoir les extrémités saillantes des masses latérales de l'atlas dans les mouvements de flexion et d'extension de la tête. A l'état frais, on y remarque un coussinet de graisse qui protége les os contre un contact trop direct. En dehors des condyles, sur une surface rugueuse, s'attache le muscle droit latéral de la tête: c'est la *surface jugulaire*.

Le *trou occipital* donne passage à la moelle et à ses enveloppes, ainsi qu'aux nerfs spinaux et aux autres artères vertébrales. Il est régulièrement ovale; sa partie antérieure est la plus étroite, la portion la plus large est immédiatement en arrière des condyles dans le point où l'artère vertébrale entre dans le crâne. La position de cet orifice sensiblement au milieu de la base du crâne, son plan presque horizontal, constituent deux des particularités les plus remarquables du crâne humain. Ses dimensions hors de proportions avec celles des organes qui le traversent préviennent toute contusion ou tiraillement et donnent un libre passage au liquide céphalo-rachidien.

B. *Face concave, antéro-supérieure, interne* ou *cérébrale.* La portion située en avant du trou occipital a la forme d'une gouttière inclinée en bas et

en arrière et aboutissant à ce trou, ***gouttière basilaire.*** Ses parties latérales sont creusées d'une petite rigole concourant à loger le sinus pétreux inférieur.

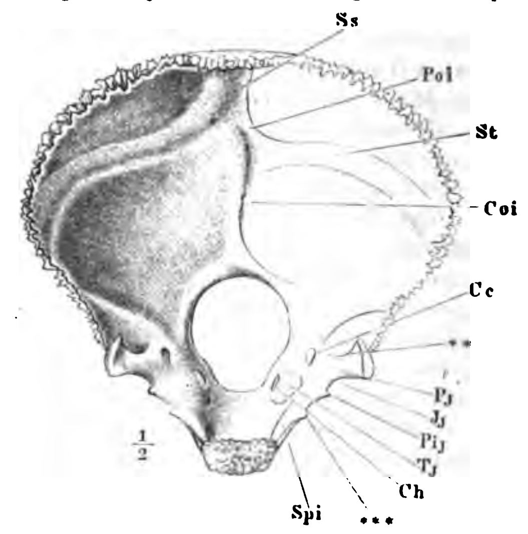


Fig. 3. — Face antérieure de l'occipital.

Spi, gouttière pétreuse inférieure; *Ch*, trou condylien antérieur; *Cc*, trou condylien postérieur, *Ej*, éminence jugulaire; *Jj*, échancrure jugulaire; *Pij*, épine sous-jugulaire; *Tj*, tubercule jugulaire; *** saillie qui limite en avant la fosse jugulaire; *Poi*, protubérance occipitale interne; *Coi*, crête occipitale interne; *Ss*, gouttière sagittale; *St*, gouttière latérale; **, crête transversale, séparant le sinus latéral de la fosse jugulaire.

En arrière du trou occipital on observe quatre fosses, séparées par une saillie en forme de croix. Au point de convergence de ces branches est une saillie, la *protubérance occipitale interne.* La branche supérieure est creusée en une gouttière qui fait suite à la gouttière sagittale et loge la terminaison du sinus longitudinal supérieur. Les deux branches transversales de la saillie cruciale sont formées par une véritable bifurcation de la précédente gouttière; elles reçoivent une partie des sinus latéraux; celle du côté droit est presque toujours plus large que la gauche, ainsi que Morgagni l'a le premier remarqué sur un sujet (*voy.* l'explication de la première figure de la première planche des VI[e] *Adversaria*). C'est Hunauld qui a signalé la constance de cette disposition (*Histoire de l'Académie royale des sciences*, année 1730, p. 559). La *crête occipitale interne* formant le pied de la saillie cruciale s'étend de la protubérance interne au trou occipital. Elle est plus accusée que son analogue sur la face externe; inférieurement elle se divise en deux saillies émoussées qui se perdent sur le pourtour du trou occipital; elle donne attache à la faux du cerveau.

Les quatre branches de la saillie cruciale séparent quatre fosses dites *occipitales*, deux supérieures ou *cérébrales*, deux inférieures ou *cérébelleuses*; ces dernières sont les plus grandes. Au devant d'elles est une gouttière large et courte où vient s'ouvrir le trou condylien postérieur; c'est là que se trouve logée la partie terminale des sinus latéraux. En dedans et sur un plan un peu inférieur est l'orifice interne des trous condyliens antérieurs.

Le trou occipital, situé au-dessous, offre un contour parfaitement lisse sur lequel glisse la dure-mère.

C. La *circonférence* de l'occipital présente quatre bords et quatre angles.

Les bords *supérieurs* ou *pariétaux* sont hérissés de très-longues dentelures et leur direction est parfois rendue irrégulière par la présence d'os wormiens.

Les bords *inférieurs* ou *temporaux* sont divisés en deux parties égales par l'*éminence* ou *apophyse jugulaire*, qui présente en dehors une facette rugueuse contiguë à une portion semblable de la portion pierreuse du temporal.

Cette apophyse, dont le développement est très-variable chez l'homme, offre une saillie considérable chez beaucoup d'animaux, par exemple, chez les herbivores et les cochons. Elle forme alors de chaque côté une longue épine projetée en bas que l'on peut confondre facilement avec les apophyses styloïdes. Elle semble chez ces animaux suppléer à l'absence de l'apophyse mastoïde, et a reçu le nom d'apophyse para-mastoïdienne. On peut considérer comme une anomalie réversive le développement exagéré de cette éminence osseuse chez l'homme, développement qui peut être assez prononcé pour l'amener au contact de l'apophyse transverse de l'atlas. Hyrtl (*Anat. des Menschen*, s. 180) et Cruveilhier (*Traité d'anat. descr.*, t. I, p. 79, 2e édit.) en citent chacun un exemple. Un autre est consigné dans les *Transactions of Patholog. Soc.*, t. II, p. 93. Une pièce de ce genre est conservée au muséum de Berlin, et le musée d'Anthropologie, fondé par le professeur Broca, en possède plusieurs : je donne ci-dessus la figure d'une d'entre elles, dont l'extrémité présente une surface articulaire pour l'apophyse transverse de l'atlas. Toute la portion du bord inférieur de l'occiput qui est située en arrière de l'éminence jugulaire est faiblement dentelée et s'articule avec la portion mastoïdienne du temporal; celle qui est en avant est épaisse, sans dentelure, et se juxtapose au rocher. On peut y distinguer immédiatement au devant de l'apophyse jugulaire une échancrure subdivisée par une petite épine qui contribue à former le trou déchiré postérieur; ce sont l'*échancrure jugulaire* et l'*apophyse sous-jugulaire*. L'*angle supérieur*, aigu et dentelé, manque lorsqu'il existe en ce point un os wormien.

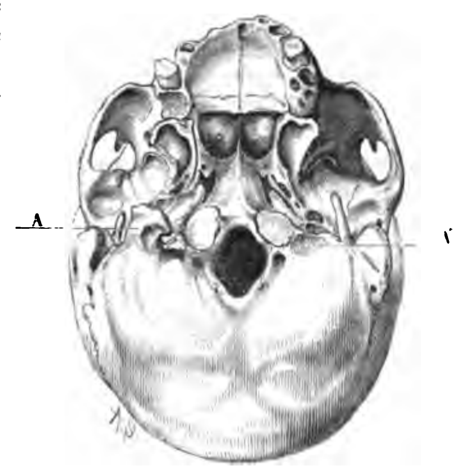


Fig. 4. — Grande apophyse jugulaire, d'après un crâne du musée d'anthropologie.

A, apophyse jugulaire du côté droit; A', traces de fracture de l'apophyse jugulaire gauche.

D. *Angles.* L'*angle inférieur*, épais et tronqué, constitue l'apophyse basilaire. A moins qu'on n'ait affaire à de très-jeunes sujets, cet angle est uni complétement au corps du sphénoïde et ne peut en être séparé que par un trait de scie.

Les *angles latéraux*, obtus et dentelés, sont très-peu saillants. Ils correspondent à la terminaison des lignes courbes supérieures de l'occipital en arrière.

E. *Conformation intérieure.* Cet os, comme tous ceux qui composent la boîte crânienne, est formé de deux tables de tissu compacte séparées par une couche spongieuse. C'est à l'abondance plus ou moins variable de celle-ci que sont dues les différences d'épaisseur de l'os en tel ou tel point. Au niveau des fosses occipitales supérieures et inférieures, le tissu spongieux manque à peu près complétement et la minceur de l'os est telle qu'il offre souvent une véritable transparence.

Sur les bords, entre les deux protubérances, aux condyles, au pourtour du trou occipital, à l'apophyse basilaire, l'épaisseur est notable.

Dans cette dernière région, les trabécules osseuses circonscrivent parfois de véritables lacunes en communication avec les sinus sphénoïdaux; quand cette sorte de *sinus basilaire* existe, il est tapissé par un prolongement de la membrane de Schneider.

Des canaux veineux parcourent le diploë dans les portions marginales de l'os.

SPHÉNOÏDE. Synonymie générale : *Os sphenoïdeum seu alæforme.*

Synonymie spéciale. *Corps : Sphenoïde postérieur*, Cuvier.—*Hyposphénal*, Geoffroy Saint-Hilaire. — *Keilbeinkörper*, Meckel et Wagner. — *Basisphénoïde*, Owen.

Grande aile. Ala media sive major partis sphenoïdalis, Sœmmerring.— *Grande aile*, Cuvier. — *Ptéréal*, Geoffroy Saint-Hilaire. — *Ala magna sphenoidei*, Hallmann.

Petite aile. Ala superior, Sœmmerring. — *Aile orbitaire*, Cuvier. — *Ala parva*, Hallmann. — *Orbitosphénoïde*, Owen.

Bec. Présphnéoïde, Owen. — *Sphénoïde antérieur*, Cuvier. — *Pars prior sive rostrum basis partis sphenoïdalis ossis spheno-occipitalis*, Sœmmerring.

Cet os tire son nom bien plus de sa situation que de sa forme. En effet, l'irrégularité de celle-ci ne se prête à aucune comparaison, tandis que son enclavement entre les divers os du crâne éveille naturellement l'idée d'une clef de voûte ou d'un coin (σφήν). Sœmmering et Meckel le réunissent dans leur description à l'occipital sous le nom d'*os basilaire* ou *sphéno-occipital.*

Le sphénoïde est, de tous les os du crâne, celui qui offre les connexions les plus variées. Il entre, en effet, dans la formation non-seulement des parois de la boite crânienne, mais aussi des cavités orbitaires et nasales, des fosses temporales, zygomatiques et sphéno-maxillaires; il est articulé avec tous les os du crâne et avec cinq os de la face, savoir : les palatins, les malaires et le vomer. C'est lui qui supporte le poids de la moitié antérieure de la tête; c'est sur lui que s'appuie la face. Les diverses expansions qui partent de sa partie centrale sont tout autant de piliers ou d'arcs-boutants destinés à cet office. Parmi eux, l'un des plus remarquables est le point d'appui donné par les grandes ailes aux os malaires; grâce à lui, les orbites sont séparées des fosses temporales, et leur paroi externe se trouve complétée. Cette disposition est une des caractéristiques du crâne des Primates; elle maintient les yeux en avant et assure le parallélisme des axes optiques.

Je décrirai successivement le corps et les parties latérales.

A. *Corps* ou *centre.* Cette partie de l'os offre un volume considérable en rapport avec la largeur de l'espace inter-orbitaire. Il en résulte que chez l'homme les trous optiques sont assez éloignés l'un de l'autre, tandis que chez les animaux, où le corps du sphénoïde est étroit, les rongeurs, par exemple, ces orifices sont contigus. On retrouve une disposition analogue chez l'homme dans certaines monstruosités (cyclopie). Un seul trou optique existe alors sur la ligne médiane.

On peut décrire six faces au corps du sphénoïde.

La *face supérieure* ou *cérébrale* présente trois étages appartenant aux trois régions correspondantes de la base du crâne. Sur l'étage antérieur on voit une petite dépression de chaque côté de la ligne médiane, *dépression olfactive;*

plus en arrière, sur l'étage moyen, on observe successivement : — Une *gouttière* transversale qui reçoit l'entre-croisement des nerfs optiques et qui se continue par ses extrémites avec les *trous optiques;* par ses orifices passent les nerfs optiques et les artères ophthalmiques. — La *fosse pituitaire*, ou *selle turcique*, ou *fosse sus-sphénoïdale*, ou *ephippium*, qui loge le corps pituitaire. Cet enfoncement est limité : en avant, par un tubercule (*tuberculum sellæ equinæ*); en arrière, par une *lame verticale, quadrilatère* (*dorsum ephippi*), qui présente à chacun de ses angles supérieurs une apophyse, *apophyse clinoïde postérieure* (κλίνη, lit; εἶδος, forme), et sur ses bords latéraux une échancrure qu'occupent les nerfs de la troisième paire. De chaque côté de la selle turcique

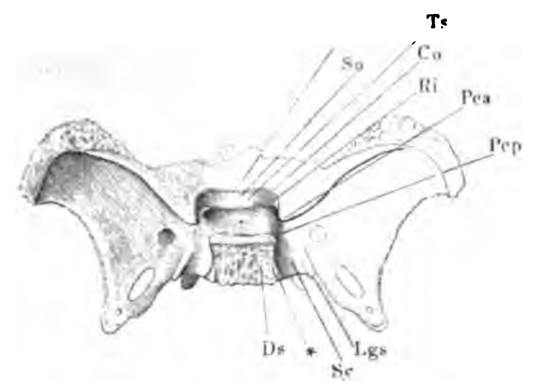


Fig. 5. — Face supérieure du sphénoïde

Ds, lame quadrilatère ; Ls, bord sphénoïdal ; So, gouttière optique ; Ts, tubercule de la selle turcique, Co, trou optique; Ri, racine inférieure des petites ailes ; Pca apophyse clinoïde antérieure ; Pcp, apophyse clinoïde postérieure ; Lgs, lamelle qui limite en dehors la gouttière carotidienne; Sc, gouttière carotidienne ; *, lamelle qui est en rapport avec le sommet du rocher, et fait partie du sinus pétreux inférieur.

est une gouttière antéro-postérieure, *gouttière caverneuse*, qui loge le sinus caverneux et offre souvent à sa partie antérieure une petite saillie, *apophyse clinoïde moyenne;* à sa partie postérieure et externe on observe parfois une petite lamelle rejoignant la face supérieure du rocher. C'est ce que Meckel a appelé *la languette* (*lingula*); elle s'applique extérieurement autour de la carotide interne, comme si elle voulait se prolonger en pyramide vers l'orifice antérieur du canal de cette artère (S. T. Sœmmerring, *Traité d'ostéologie*, in *Encycl. anat.*, traduite par Jourdan, t. II, p. 36). Parfois, au lieu de cette lamelle, on aperçoit une petite pièce osseuse tout à fait distincte et engagée dans la dure-mère. Caldani (*Opusc. anat.*, Padoue, 1803, p. 43-48) a insisté sur cette disposition exceptionnelle, et en a donné une bonne figure.

La face postérieure du dos de la selle se continue avec la gouttière basilaire de l'occipital par une surface inclinée, *clivus Blumenbachii*.

Des parties latérales et antérieures du corps sphénoïde partent les *petites ailes* ou *ailes orbitaires*, ou *apophyses d'Ingrassias*. Leur face supérieure, plane et unie, correspond aux lobes antérieurs du cerveau; l'inférieure fait partie de la voûte orbitaire; le bord antérieur, finement dentelé, taillé en biseau aux dépens de la face inférieure, repose sur le bord postérieur du frontal et de l'ethmoïde. Le bord postérieur, concave, tranchant en dehors, est mousse en dedans, où il forme une saillie anguleuse, l'*apophyse clinoïde antérieure*. Le sommet des

petites ailes, pointu, est parfois appelé *apophyse ensiforme* ou *xyphoïde;* sa base est percée du *trou* ou *canal optique*, dirigé de dedans en dehors et d'arrière en avant. En arrière de ce trou, et immédiatement au-dessous de l'apophyse clinoïde antérieure, est une échancrure pour le passage de la carotide interne. Un petit pont osseux, jeté entre l'apophyse clinoïde antérieure et moyenne, la transforme parfois en orifice.

La *face inférieure* ou *gutturale* du corps du sphénoïde présente une crête médiane ou *bec* (*rostrum*) qui est reçu dans la gouttière du vomer. De chaque côté, un sillon, où s'insinue le bord aminci de la base du vomer. Plus en dehors, au côté interne des apophyses ptérygoïdes, un autre sillon, que la juxtaposition de l'os palatin transforme en conduit (*canal ptérygo-palatin*) pour le passage de l'artère pharyngienne supérieure, branche de la maxillaire interne et du nerf pharyngien de Bock, branche efférente du ganglion de Meckel.

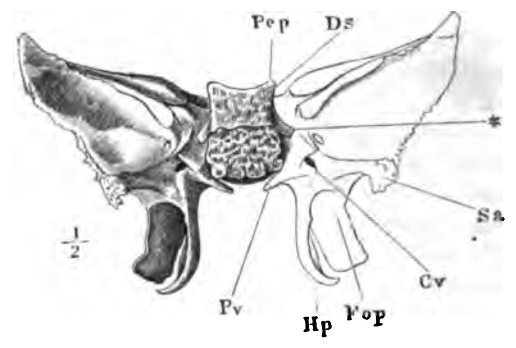


Fig. 6. — Face postérieure du sphénoïde.

Ds, lame quadrilatère; Pcp, apophyse clinoïde postérieure; Sa, épine du sphénoïde; Cv, canal vidien. Eop, fosse ptérygoïde; Hp, crochet de l'aile interne; Pv, apophyse vaginale; *, gouttière qui fait partie du sinus pétreux inférieur.

Cette face est comme étranglée entre deux fortes apophyses verticalement dirigées en bas (*apophyses ptérygoïdes*, de πτέροξ, aile; εἶδος, forme). Elles sont formées de deux lames soudées en haut, séparées en bas par une *fissure* et appelées *aile interne* et *aile externe*. La première est plus étroite et se termine par un *crochet* dirigé en arrière et en dehors, où glisse le tendon du muscle péristaphylin externe; l'aile externe est plus étalée et plus large, elle s'incline en dehors; entre les deux ailes existe une excavation ouverte en arrière (*fosse ptérygoïde*); sur le tiers supérieur de cette fosse est une petite fossette allongée de haut en bas (*fossette scaphoïde*) où s'insère le muscle péristaphylin externe.

La face interne des apophyses ptérygoïdes, étroite et plane, forme la paroi externe de l'ouverture des fosses nasales; elle s'articule par juxtaposition avec la lame verticale du palatin. Leur face externe constitue la paroi interne de la fosse zygomatique; on y trouve des rugosités pour l'insertion du ptérygoïdien externe. La face antérieure, unie et assez large supérieurement, fait partie de la fosse zygomatique; on y remarque l'orifice antérieur du *conduit vidien* ou *ptérygoïdien*, où passent l'artère et le nerf de ce nom. La face postérieure présente la fosse ptérygoïde déjà décrite, dont l'échancrure inférieure est comblée par l'apophyse pyramidale du palatin; cette fosse donne insertion au muscle ptérygoïdien interne. La base se confond en haut avec le reste de l'os. Outre le canal vidien, on y remarque l'orifice antérieur du *trou* ou *canal grand rond* ou

maxillaire supérieur, dont l'orifice postérieur se voit sur la grande aile du sphénoïde, au point où celle-ci part du corps; il donne passage à la branche du trijumeau dont il prend le nom.

La *face antérieure* ou *ethmoïdale* du corps du sphénoïde présente sur la ligne médiane, au-dessous d'une petite saillie mince, quadrilatère, reçue dans

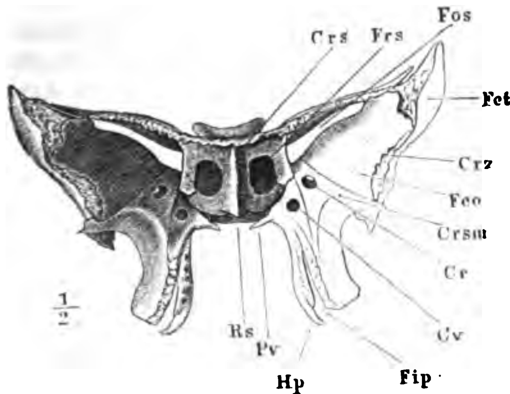


Fig. 7. — Face antérieure du sphénoïde.

Crs, crête sphénoïdale; Frs, ouverture des sinus sphénoïdaux; Fos, fente sphénoïdale; Fct, surface temporale; Crz, crête zygomatique; Fco, face orbitaire; Crsm, crête sphéno-maxillaire; Cr, trou grand rond; Cv, canal vidien; Fip, fissure ptérygoïde; Hp, crochet de l'aile interne; Pv, apophyse vaginale; Rs, bec ou rostrum du sphénoïde.

une échancrure du bord postérieur de la lame criblée de l'ethmoïde, une crête verticale (*crête sphénoïdale*) qui se continue en bas avec le bec; elle s'articule avec la lame perpendiculaire de l'ethmoïde. De chaque côté de la crête est une gouttière qui forme la partie postérieure de la voûte des fosses nasales, et un orifice qui représente l'entrée des sinus sphénoïdaux. Ces cavités, au nombre de deux, sont considérables, et réduisent le corps du sphénoïde en une sorte de coque. Leur dimension varie comme celle des autres sinus annexés aux fosses nasales. Ainsi nous avons déjà signalé, à propos de l'occipital, leur extension possible dans l'apophyse basilaire de cet os et jusqu'au voisinage du *foramen magnum*. Leur cavité peut se prolonger jusque dans l'épaisseur de la base des petites ailes du sphénoïde, et même jusque dans l'épaisseur de l'os palatin, dont une cellule s'ouvre alors dans le sinus sphénoïdal. Un pareil développement ne se voit guère que chez les sujets ayant dépassé l'âge adulte. Une cloison verticale et médiane, continue avec la *crête sphénoïdale*, les sépare plus ou moins complétement; elle se dévie souvent à droite ou à gauche, et des cloisons secondaires viennent parfois se joindre à elle pour former des cellules incomplètes. En dehors de l'orifice des sinus sphénoïdaux est une surface inégale articulée en haut, avec les masses latérales de l'ethmoïde, en bas, avec les os palatins.

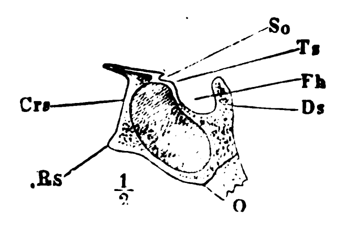


Fig. 8. — Section médiane antéro-postérieure du sphénoïde.

So, gouttière optique; Ts, tubercule de la selle turcique; Fh, fosse pituitaire; Ds, lame quadrilatère; Crs, crête sphénoïdale; Rs, bec du sphénoïde; O, occipital.

Bertin, pour la première fois, a décrit, sous le nom de *cornet* (*Mémoires de l'Académie roy. des Sciences*, 1744), une mince lame osseuse que l'on ne peut bien voir que sur le crâne d'un sujet au-dessous de quinze ans ; elle est située à la partie inférieure de l'orifice du sinus sphénoïdal, qu'elle ferme en partie : c'est une sorte de triangle recourbé dont l'angle postérieur s'enfonce dans la rainure oblique qui sépare le corps du sphénoïde de la base de l'apophyse ptérygoïde ; l'angle externe s'accole à l'os palatin ; l'angle interne se dirige vers la crête sphénoïdale, qu'elle recouvre en s'unissant à celui du côté opposé. La soudure de cette petite pièce, qui ne s'accomplit guère que vers la douzième année, peut se faire exceptionnellement avec l'os palatin ou l'ethmoïde ; on la trouve alors annexée à l'un de ces deux os sur les têtes désarticulées.

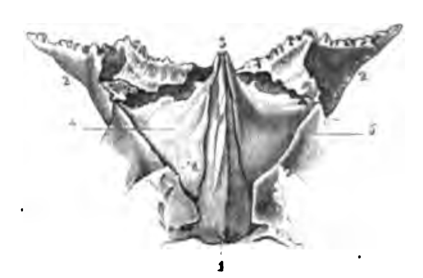


Fig. 9. — Cornets de Bertin (d'après Sappey).

1, Crête de la face inférieure du corps du sphénoïde ; 2, 2, face inférieure des petites ailes ; 3, bec du sphénoïde ; 4, cornet de Bertin du côté droit ; 5, cornet de Bertin du côté gauche.

La *face postérieure* ou *occipitale* du corps du sphénoïde offre une surface rugueuse, quadrilatère, inclinée en bas et articulée ou soudée avec l'apophyse basilaire de l'occipital. De chaque côté, on trouve l'origine des gouttières caverneuses, et au-dessous d'elles l'orifice postérieur du conduit vidien.

Les *faces latérales* du corps du sphénoïde servent de lieu d'implantation aux *grandes ailes*, l'une des parties les plus importantes de l'os, dont la description va maintenant nous arrêter.

B. Les *grandes ailes* sont irrégulièrement triangulaires, sensiblement arquées, et présentent trois faces, deux bords et deux extrémités.

La *face supérieure*, concave, fait partie de l'étage moyen de la base du crâne, et présente près de sa jonction avec le corps trois orifices : un antérieur, *trou grand rond*, pour le nerf maxillaire supérieur, et deux postérieurs : le premier très-grand, *trou ovale*, pour le nerf maxillaire inférieur; le second, arrondi et très-petit, situé en arrière et en dehors, *trou petit rond* ou *sphéno-épineux*, pour l'artère méningée moyenne. Entre les petites et les grandes ailes on trouve une fente allongée, large au dedans et en bas, étroite en dehors, *fente sphénoïdale*, faisant communiquer la cavité orbitaire et l'étage moyen de la base du crâne.

Les *deux faces antérieures* des grandes ailes sont séparées par une lamelle très-saillante, très-mince, articulée avec le bord interne de la face orbitaire de l'os malaire.

La *face externe*, semi-lunaire, convexe, est divisée par une ligne rugueuse en deux portions : une supérieure, appartenant à la fosse temporale ; l'autre inférieure, appartenant à la fosse zygomatique et se continuant insensiblement avec la face externe de l'apophyse ptérygoïde ; on retrouve à son extré-

térieure les trous ovale et petit rond ; en arrière de ce dernier se détache 'e pointe osseuse, *épine du sphénoide*.

'ce *interne*, petite, quadrilatère, lisse, fait partie de la paroi externe te.

:ux *bords*, l'externe, concave, mince, taillé en biseau en avant, épais et en arrière, s'articule avec le temporal ; l'interne, convexe, s'articule par ›ition avec le bord antérieur du rocher en arrière. En ce point-là il est l'une gouttière pour loger la partie cartilagineuse de la trompe d'Eus- :n avant de ce pédicule, il forme d'abord le bord inférieur de la *fente ıdale*, fente complétée par les petites ailes ; large en dedans, étroite en elle donne passage aux nerfs de la troisième et de la quatrième paire, à la · ophthalmique du trijumeau, à la sixième paire, à la veine ophthalmique, olongement de la dure-mère et à une artériole, branche de la méningée ıe, qui, lorsqu'elle ne suit pas cette voie, se creuse dans le voisinage un rifice particulier (*voy*. Albinus, tab. I, X ; tab. V, fig. 7, U).

ord interne de la grande aile du sphénoïde s'élargit ensuite en une sur- ıangulaire, rugueuse, articulée avec le frontal.

Conformation intérieure. Cet os est essentiellement formé de tissu :te, disposé au milieu du corps en couche tellement mince qu'elle forme ıque transparente. Au niveau de la base des apophyses ptérygoïdes et vers :ds des grandes et des petites ailes, on trouve du tissu spongieux en quantité.

HMOÏDE (de ἠθμὸς, crible). Synonymie générale : *Os ethmoideum seu cri- rme.*

nonymie spéciale : *Lame verticale*. — *Pars media ossis ethmoidei*, ımerring. — *Seitliche Rieckbeine*, Meckel. — *Nasal ethmoïdal*, Geoffroy ı-Hilaire. — *Préfontal*, Orven.

lasses latérales. — *Partes laterales, seu cellulæ et conchæ ethmoidei*, ımerring. — *Cornets supérieurs et cellules ethmoïdales*, Cuvier. — *Ossa ›inata superiora*, Hallmann. — *Obere Muscheln und Labyrinth des Siebbeins*, kel et Wagner. — *Ethmoturbinal*, Owen.

Cet os remplit le vide laissé dans le crâne par l'échancrure du frontal, et con- ırt à la formation de l'orbite et des fosses nasales. A proprement parler sa ırtie moyenne seule appartient au crâne ; les deux latérales sont des dépen- ınces de la face. Nous n'en décrirons pas moins l'os tout entier, afin d'éviter lus tard des répétitions inutiles.

A. *Partie moyenne* ou *lame criblée*. Mince, horizontale, quadrilatère, lle présente deux faces :

La *face supérieure ou cérébrale* est légèrement concave et offre u milieu une apophyse verticale, triangulaire (*apophyse crista-galli*), qui donne insertion à la faux du cerveau par son sommet, tandis que son bord anté- rieur s'articule avec le frontal. Son bord postérieur est très-incliné, son bord antérieur presque vertical ; ce dernier présente en bas deux petites saillies laté- rales, s'unissant à des saillies correspondantes du frontal et circonscrivant avec elles un orifice infundibuliforme, le *trou borgne*. L'apophyse crista-galli est sou- vent inclinée d'un côté, et généralement en sens inverse de la lame perpendicu- laire qui la continue inférieurement. Cette crête épaisse forme un véritable arc- boutant qui soutient les parois postérieures des sinus frontaux.

Sa continuité avec la lame perpendiculaire de l'os, qui s'appuie sur les os nasaux, permet de comprendre comment un choc violent sur le nez a pu enfoncer cette apophyse dans la substance cérébrale (Monro, *Elements of Anatomy*, I, p. 162).

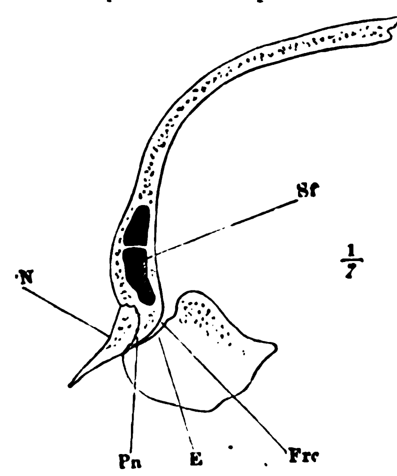


Fig. 10. — Section verticale et médiane du frontal en rapport avec l'os du nez et l'ethmoïde.

Sf, sinus frontal ; N, os propre du nez ; *Pn*, épine nasale ; E, lame perpendiculaire de l'ethmoïde ; *Fr*, trou borgne.

De chaque côté est la *gouttière ethmoïdale* plus profonde en avant, percée de nombreux trous qui sont les orifices de petits canaux destinés aux divisions du nerf olfactif et à celles de l'ethmoïdale postérieure qui vont à la membrane de Schneider (artère nasale supérieure). Les trous ou foramina de la lame criblée sont au nombre d'une quarantaine environ, et sont disposés sur trois rangées de chaque côté ; M. Sappey les divise en grands, moyens et petits, et en les observant à l'aide de la loupe il a pu constater que les grands et les moyens représentent pour la plupart une simple fossette dont le fond est criblé de pertuis, et que chacun d'eux, par conséquent, constitue un crible plus petit. Quelques-uns deviennent le point de départ d'un canal dont les parois sont recouvertes aussi d'orifices de second ordre. Les plus grands correspondent en général à la base de l'apophyse crista-galli, qui sépare ceux du côté droit de ceux du côté gauche, et aux dépens de laquelle ils sont en partie

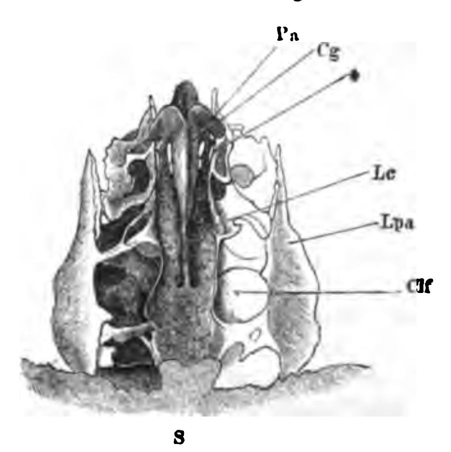


Fig. 11. — Face supérieure de l'ethmoïde.

Cg, apophyse crista-galli ; *Pa*, ses prolongements antérieurs ; *Lc*, lame criblée ; *Lpa*, lame papyracée ; *Clf*, cellules frontales ; *, trou du filet ethmoïdal ; S, frontal.

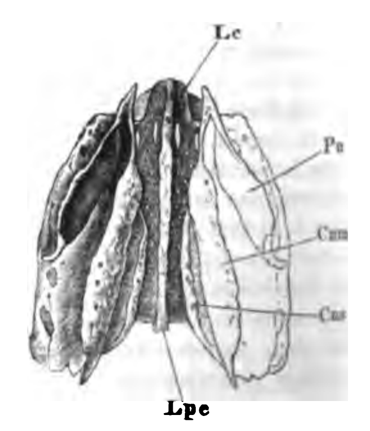


Fig. 12. — Face inférieure de l'ethmoïde.

Lc, lame criblée ; *Lpe*, lame perpendiculaire. *Cns*, cornet supérieur ; *Cnm*, cornet moyen. *Pu*, apophyse unciforme.

creusés. A la partie antérieure et interne des gouttières olfactives, on voit une fente antéro-postérieure ; elle donne passage au filet ethmoïdal du rameau nasal

de la branche ophthalmique de Willis et à l'*artère nasale antérieure*, rameau de bifurcation de l'ethmoïdale antérieure, branche de l'ophthalmique.

La *face inférieure* de la lame criblée fait partie des fosses nasales. De son milieu part la *lame perpendiculaire*, parfois un peu déjetée latéralement. Ses dimensions varient. Elle peut descendre très-au-dessous des os du nez (Ward, *Osteology*, p. 132). Articulée en bas avec le vomer, elle est unie en arrière avec la crête verticale du sphénoïde, en avant, à l'épine nasale du frontal, aux os propres du nez et aux cartilages de la cloison.

B. *Masses latérales.* C'est la partie la plus volumineuse de l'ethmoïde, mais aussi celle qui est le plus indépendante du crâne. Elle est formée essentiellement par deux lames de tissu compacte, une externe, lisse, qui fait partie de l'orbite, *lame papyracée* ou *os planum;* une lame interne, qui descend de la lame criblée parallèlement à la lame perpendiculaire, et qui se termine en bas par le *cornet supérieur*. Ces deux lames sont réunies par des cloisons délicates, légèrement contournées, qui divisent l'espace intermédiaire en une série de *cellules ethmoïdales* extrêmement vastes et irrégulières, dont l'ensemble porte le nom de *labyrinthe*. On leur a décrit six faces :

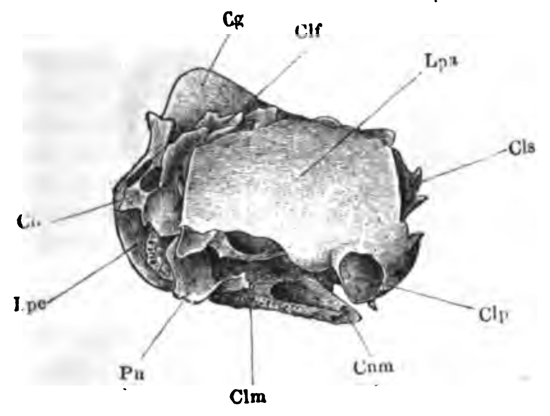


Fig. 15. — Face latérale de l'ethmoïde.

Cg, apophyse crista-galli ; Lpa, lame papyracée ; Clf, cellules frontales ; Cls, cellules sphénoïdales ; Clp, cellules palatines ; Clm, cellules maxillaires ; Cll, cellules lacrymales ; Lpe, lame perpendiculaire ; Cum, cornet moyen ; Pu, apophyse unciforme.

Une supérieure, située au niveau et en dehors de la lame criblée, présente des demi-cellules et des demi-gouttières, que complètent celles du frontal ; ces dernières contribuent à former les *conduits orbitaires internes*, pour les artères ethmoïdales, branches de l'ophthalmique.

La face inférieure, par sa moitié postérieure, rugueuse, s'articule avec le maxillaire supérieur.

La face externe, qui n'est autre que l'os planum, s'articule en haut avec le frontal, en bas avec le maxillaire supérieur, en avant avec l'os unguis et en arrière avec le sphénoïde et le palatin. Chez la plupart des carnivores et même chez quelques primates, l'ethmoïde ne participe pas à la formation de l'orbite ; il est tout entier compris entre le frontal et les palatins unis ensemble, en sorte que l'os planum n'existe pas.

La face interne constitue la plus grande partie de la paroi externe des fosses

nasales. Dans sa moitié antérieure, on voit une surface creusée de sillons pour les nerfs olfactifs, plus en arrière deux lames enroulées à convexité interne, à bord inférieur libre. Ce sont les *cornets ethmoïdaux*, l'un *supérieur* ou *cornet de Morgagni*, plus petit; l'autre, ou *cornet moyen*, plus volumineux, articulé en arrière avec le palatin ; l'espace qui les sépare est le *méat supérieur*, à la partie supérieure duquel on voit une ouverture qui communique avec le groupe des cellules ethmoïdales postérieures, qui sont ordinairement au nombre de trois, et sont plus larges que les antérieures ; ces dernières, plus petites, au nombre de quatre, s'ouvrent dans le méat moyen par une sorte d'entonnoir ou *infundibulum*, où s'ouvre aussi le sinus frontal correspondant.

La face antérieure offre des demi-cavités fermées par l'os unguis ; de cette face on voit partir un prolongement irrégulier, *lame oblique*, *lame descendante*, *lame* ou *apophyse unciforme* (*uncus*, crochet), qui se porte en bas et en arrière au-dessous et en dehors du cornet moyen, s'articule avec le cornet inférieur et concourt à rétrécir l'ouverture du sinus maxillaire.

La face postérieure offre une surface articulaire avec le sphénoïde et le palatin.

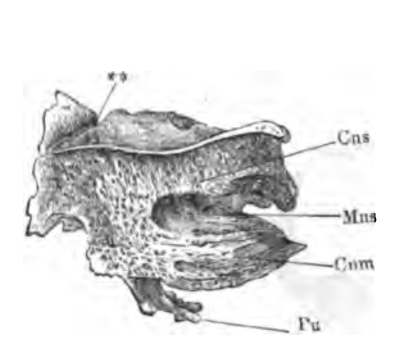


Fig. 14. — Face interne de la masse latérale de l'ethmoïde.

Cns, cornet supérieur; *Mns*, méat supérieur; *Cnm*, cornet moyen; *Pu*, apophyse unciforme; **, gouttière concourant à former le conduit orbitaire.

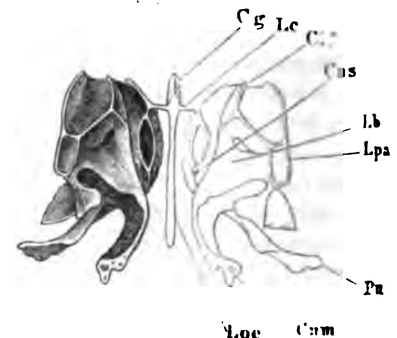


Fig. 15. — Section transversale de l'ethmoïde.

Cg, apophyse crista-galli ; *Lc*, lame criblée ; *Cf*, cellules frontales ; *Cns*, cornet supérieur ; *Lb*, labyrinthe ; *Lpa*, lame papyracée ; *Pu*, apophyse crochue ; *Cnm*, cornet moyen ; *Lpe*, lame perpendiculaire.

C. *Conformation intérieure.* La minceur extrême des lames osseuses qui le constituent, l'étendue et la multiplicité des cellules qui le creusent, sont le caractère distinctif de l'ethmoïde. On ne peut avoir qu'une idée très-incomplète de ces cellules, en examinant un ethmoïde désarticulé. Pour prendre une idée exacte de leur connexion, on fera bien de jeter les yeux sur un crâne articulé *à la Beauchêne*, où tous les os peuvent être à volonté rapprochés ou séparés. On verra alors que toutes les cellules ethmoïdales sont complétées par l'union des os voisins. Considérées dans leur ensemble, elles forment deux cavités irrégulièrement cloisonnées, formées par deux séries de cellules qui n'ont aucune communication l'une avec l'autre. Le groupe antérieur, ainsi que nous l'avons vu, s'ouvre dans le méat moyen par l'infundibulum ; le groupe postérieur dans le méat supérieur. Toutefois, il faut noter que les cellules antérieures communiquent avec les sinus frontaux, où s'ouvre aussi parfois une cellule supplémentaire, qui creuse exceptionnellement l'apophyse crista-galli.

Le tissu spongieux fait presque entièrement défaut dans l'ethmoïde ; à peine en trouve-t-on des traces dans l'apophyse crista-galli et la lame perpendiculaire. Partout ailleurs, il n'y a que du tissu compacte, les lamelles qui circonscrivent les cellules et forment les cornets offrent une telle minceur qu'on n'y rencontre pas de canalicules de Havers à l'examen microscopique ; ils y seraient inutiles, les vaisseaux n'ayant pas à pénétrer dans la substance osseuse, dont la nutrition se fait directement aux dépens du réseau capillaire de la muqueuse qui recouvre ses deux faces.

FRONTAL. Synonymie générale : *Coronal, os frontis.*

Synonymie spéciale : *Apophyse orbitaire externe. Frontal postérieur*, Cuvier. — *Post-frontal*, Owen. — *Frontale posterius*, Hallmann. — *Apophysis orbitaria externa*, Sœmmerring.

Apophyse orbitaire interne. Frontal antérieur, Cuvier.

Cet os occupe la partie antérieure du crâne et supérieure de la face ; il est situé entre les pariétaux et le sphénoïde, avec lesquels il s'articule pour clore en avant la cavité crânienne, et l'ethmoïde les os propres du nez, les malaires, les unguis, les maxillaires supérieurs : grâce à ces dernières connexions, il constitue une partie importante du squelette de la face et entre dans la formation des cavités orbitaire et nasale.

La plus grande partie de l'os, verticale et arrondie, qui a été comparée à une coquille, forme un angle presque droit avec la portion orbitaire, qui est horizontale. La démarcation entre ces deux parties de l'os est très-accusée sur la table externe par un bord saillant (*arcades orbitaires*). Au niveau de la table interne, la distinction est beaucoup moins tranchée : aussi les auteurs y décrivent-ils une seule face, tandis qu'ils en distinguent deux sur la table externe ; le contour a été divisé en trois bords.

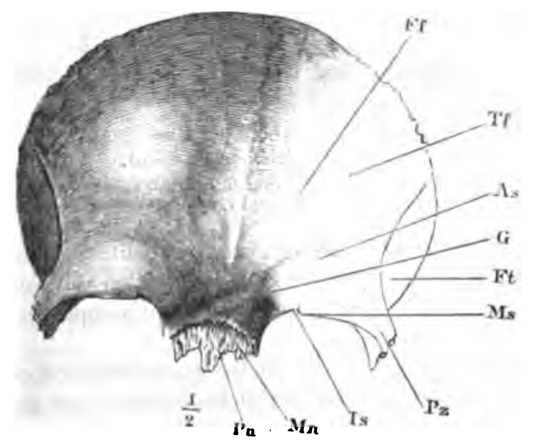


Fig. 16. — Face antérieure du frontal.

G, bosse frontale moyenne ; *Tf*, bosse frontale ; *As*, arcade sourcilière ; *Ft*, surface temporale ; *Ff*, surface frontale ; *Pn*, épine nasale ; *Mn*, échancrure nasale ; *Is*, trou sus-orbitaire ; *Ms*, arcade orbitaire ; *Pz*, apophyse orbitaire externe.

A. *Face antérieure cutanée* ou *frontale*. Convexe et lisse, elle présente chez les jeunes sujets une suture dont la trace se trouve parfois chez l'adulte à la partie inférieure. Cette suture est dite *médio-frontale* ou *métopique* (de

μέτωπον, front). Cette anomalie, qui dans les races d'Europe s'observe environ une fois sur sept (Broca), mais dont la fréquence est beaucoup moindre dans d'autres races, porte le nom de *métopisme* en craniologie ; j'y reviendrai plus loin. Immédiatement au-dessus de la racine du nez, entre les deux arcades sourcilières, est une légère proéminence, *bosse frontale moyenne*, *bosse nasale*, *glabelle*.

Sur les côtés on voit deux saillies au-dessous d'une surface lisse; ce sont les *bosses frontales*, beaucoup plus marquées chez le fœtus que chez l'adulte. Elles surmontent les *arcades sourcilières*, saillies transversales arquées qui répondent aux sourcils. Leur développement correspond à celui des sinus.

Tout à fait sur le côté de la face antérieure est une surface triangulaire formant une sorte de facette séparée de la partie plus antérieure de l'os par une *crête* qui se continue en arrière avec une ligne semblable sur le pariétal et sert d'insertion, comme cette dernière, au muscle temporal. Avec un peu d'attention on peut toujours distinguer, à quelques millimètres au-dessus de cette crête, une ligne plus mousse qui lui est exactement parallèle; elle donne attache à l'aponévrose temporale.

B. *Face inférieure* ou *orbito-ethmoïdale*. Elle offre en son milieu une large échancrure rectangulaire, dite *échancrure ethmoïdale*, parce qu'elle reçoit l'ethmoïde. En avant d'elle s'avance comme une sorte d'éperon l'*épine nasale*, qui soutient en avant les os propres du nez, s'articule en arrière avec la lame

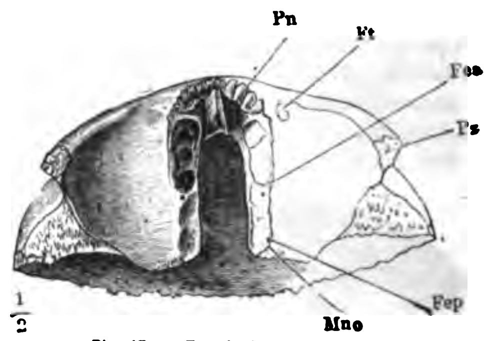


Fig. 17. — Face inférieure du frontal.

Pn, épine nasale ; *Ft*, fossette trochléenne ; *Fea*, conduit orbitaire antérieur ; *Fep*, conduit orbitaire postérieur ; *Mno*, bord naso-orbitaire ; *Pz*, apophyse orbitaire externe.

perpendiculaire de l'ethmoïde et concourt par deux petites facettes latérales à la formation de la voûte des fosses nasales. Sur les côtés on voit l'orifice des sinus frontaux, et plus loin des demi-cellules qui sont complétées par celles de l'ethmoïde.

De chaque côté cette face est formée par les *fosses orbitaires* concave et lisse, vu leur contact presque immédiat avec les globes oculaires, qui en sont beaucoup plus rapprochés que du plancher de l'orbite. En dehors et en avant est une fossette (*fossette lacrymale*) qui loge la glande de ce nom. Quelquefois, mais rarement, la fossette lacrymale est percée d'un trou considérable par lequel pénètre l'artère lacrymale née de la méningée antérieure (Haller, *Icones anat.*, fascic. VII, tab. VI).

En avant et en dedans de la face orbitaire est une très-petite dépression souvent à peine visible qui donne attache à la poulie fibro-cartilagineuse sur laquelle se réfléchit le tendon du grand oblique, *fossette trochléenne*.

En dedans, et plus ou moins distincte des dentelures formées par la lèvre externe de l'échancrure ethmoïdale, on observe deux gouttières concourant à la formation des conduits orbitaires internes; fréquemment ces gouttières sont remplacées par un orifice complet, *conduits orbitaires antérieur* et *postérieur*.

C. *Face postérieure* ou *cérébrale*. Concave et tournée en arrière dans ses trois quarts supérieurs, qui correspondent à la face antérieure, elle est convexe (*bosses orbitaires*) et échancrée au milieu dans son quart inférieur, qui correspond à la face inférieure ou orbitaire. L'apparence des deux régions de la face cérébrale que nous venons de distinguer est sensiblement différente. Tandis que dans la première on observe des sillons vasculaires semblables aux nervures d'une feuille, dirigés d'arrière en avant et de bas en haut et qui reçoivent des divisions de la méningée moyenne, dans la seconde, on trouve des dépressions et des saillies dites *mamillaires* en rapport avec les anfractuosités du lobe orbitaire du cerveau.

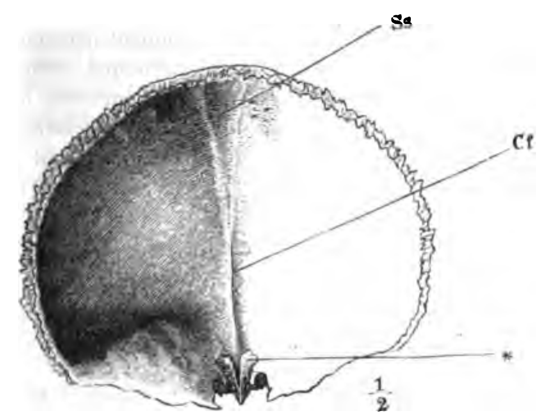


Fig. 18. — Face postérieure du frontal.

Ss, gouttière sagittale; Cf, crête frontale; *, surface légèrement rugueuse qui s'articule avec les ailes de l'apophyse crista-galli.

Quelques détails méritent en outre d'être notés. Sur la ligne médiane, un méplat anguleux, souvent à peine perceptible (*gouttière longitudinale*), répond au commencement du sinus longitudinal supérieur. Il se termine en bas par une crête (*crête frontale*) qui donne attache à la faux du cerveau. Il serait plus exact de dire que cette crête fait partie intégrante de cette faux, dont la majeure partie, formée chez l'homme par la dure-mère, est osseuse chez les félins. On s'explique ainsi plus facilement les grandes variétés présentées par cette apophyse, qui manque quelquefois d'une façon presque absolue, tandis que dans d'autres cas elle est excessivement prononcée. Au-dessous de la crête est le *trou borgne* ou *épineux*, quelquefois remplacé par une simple échancrure que complète l'ethmoïde; ce trou s'ouvre tantôt dans les sinus frontaux, tantôt directement dans la cavité nasale; il sert ordinairement de passage à une petite veine provenant de la muqueuse de Schneider et allant se jeter dans le sinus longitudinal supérieur. Holden l'a vu transmettre une petite artère. Cet orifice est souvent oblitéré sur les crânes des vieillards (*Human Osteology*, p. 55).

D. *Bords*. D'après la description précédente, on doit considérer au frontal trois bords : un *bord antérieur*, qui sépare la face antérieure de la face infé-

rieure; un *bord supérieur* articulé avec les pariétaux; un *bord inférieur* articulé avec le sphénoïde.

Le *bord antérieur* ou *orbito-nasal* est formé de trois parties : la médiane est l'échancrure nasale déjà décrite, articulée au milieu avec les os propres du nez, et sur les côtés avec les apophyses montantes du maxillaire supérieur ; les deux parties latérales sont les *arcades orbitaires*, dont le bord saillant et arqué présente vers son tiers interne une petite échancrure convertie en un trou par un lien fibreux qui souvent s'ossifie : c'est le *trou sourcilier* ou *sus-orbitaire*. Au fond de l'échancrure ou du trou on aperçoit parfois un petit orifice par où sort à l'état frais une veinule allant des canaux du diploé à la veine ophthalmique. Il n'est pas rare, du reste, de voir d'autres petits orifices analogues disséminés en d'autres points de l'arcade orbitaire : ce sont les ouvertures d'autant de petits canaux servant à la communication des veines des sinus avec celles du front.

Les extrémités externes des arcades orbitaires, par leur convergence avec les crêtes latérales de la face antérieure du frontal, donnent naissance à une forte apophyse prismatique et triangulaire, à sommet tronqué, articulée avec l'os malaire (*apophyse orbitaire externe*). Les extrémités internes, larges, minces, articulées avec l'unguis, ont reçu le nom d'*apophyses orbitaires internes*. La saillie considérable de l'arcade orbitaire protége très-efficacement les globes oculaires contre les violences extérieures; c'est grâce à elle qu'un coup de poing *poche* un œil au lieu de le crever.

Le *bord supérieur* ou *pariétal*, demi-circulaire, est hérissé de fines dentelures articulées avec les pariétaux. Ce bord est taillé en biseau : supérieurement, aux dépens de sa face externe ; inférieurement et sur les côtés, aux dépens de sa face interne. L'angle mousse qui correspond à son milieu limite chez le fœtus la fontanelle antérieure.

Le *bord inférieur* ou *sphénoïdal* est horizontal, mince et tranchant, interrompu dans sa partie moyenne par l'échancrure ethmoïdale. De chaque côté il s'unit aux petites ailes du sphénoïde. A l'union du bord inférieur avec le bord supérieur est une surface triangulaire formée par la saillie de la table interne, qui s'articule avec une surface rugueuse analogue des grandes ailes du sphénoïde.

E. *Conformation intérieure.* Les deux tables de tissu compacte qui composent cet os plat sont séparées, au niveau de l'écaille, des arcades orbitaires et des apophyses orbitaires externes, par un diploé très-résistant à cellules petites et serrées. Ce diploé manque presque complétement dans les voûtes orbitaires, d'où leur transparence à la lumière transmise, et leur fragilité maintes fois constatée en pathologie. On cite plusieurs cas où un instrument vulnérant a pu les fracturer et pénétrer dans la cavité crânienne. On conçoit moins facilement leur perforation par le pus d'un abcès de l'orbite, bien qu'Abercrombie en ait rapporté un exemple (*Diseases of Brain*, p. 41).

La partie médiane et inférieure de la face antérieure est creusée de cavités qui en allégent le poids sans diminuer très-notablement la résistance de ce point d'appui important pour la face. Ce sont les sinus frontaux; les cellules qui les constituent ne se développent guère qu'après la puberté et sont rarement symétriques des deux côtés; leur volume est très-variable suivant les individus. C'est à leur développement et non à la saillie des lobes antérieurs qu'est

due la proéminence plus ou moins forte des arcades sourcilières : on voit là un des nombreux exemples de l'inanité de la prétendue science phrénologique.

Outre les variations suivant les âges et suivant les individus, il semble que la capacité des sinus frontaux soit modifiée par certaines influences ethniques. Chez les Européens, ils sont plus volumineux que chez les Nègres, et chez les Australiens ils seraient tout à fait rudimentaires, d'après le professeur Owen, qui attribue à ce fait l'absence de sonorité de la voix chez cette race inférieure. Rappelons à ce propos l'énorme développement de ces sinus chez certains mammifères : l'éléphant leur doit sa physionomie intelligente; ils sont chez lui si développés et s'étendent si loin sur toute la calotte crânienne (principalement chez l'éléphant d'Afrique), que le volume total de la tête en est presque doublé et que l'ablation du cerveau ne peut être faite qu'avec beaucoup de peine au fond d'une espèce d'entonnoir, ainsi que je l'ai constaté tout récemment. Une remarque analogue pourrait être faite à propos de certains oiseaux, le hibou, par exemple.

Les sinus frontaux sont séparés par une cloison médiane et verticale souvent déjetée latéralement. Sur l'os sec cette cloison est souvent perforée et les sinus de droite et de gauche communiquent plus ou moins largement. Mais à l'état frais l'adossement de la muqueuse qui les tapisse complète toujours la séparation. J'ai déjà parlé à propos de l'ethmoïde de leur communication avec le méat supérieur des fosses nasales. Grâce à ce fait, l'inflammation de la membrane de Schneider peut aisément se propager à la muqueuse des sinus, ce qui rend compte de l'expression vulgaire *rhume de cerveau*. C'est encore par l'infundibulum que des insectes ont pu s'introduire dans ces cavités et y déposer leurs larves. Ces faits, très-rares chez l'homme, sont fréquents chez certains animaux.

L'épistaxis et l'issue de matière cérébrale par le nez, à la suite des fractures de la base du crâne, sont bien plus souvent dues à la lésion des sinus frontaux qu'à celle de la lame criblée de l'ethmoïde.

PARIÉTAUX (*parietes*, parois). Synonymie : ***Ossa verticis seu. bregmatis, seu parietalia.***

Ils forment la plus grande partie des parois de la voûte crânienne. Ils ont une forme à peu près carrée, présentent deux faces, l'une convexe, qui répond au cuir chevelu, l'autre concave, en rapport avec la dure-mère; quatre bords et quatre angles, parmi lesquels l'antéro-inférieur est particulièrement allongé. Les deux pariétaux droit et gauche fortement unis sur la ligne médiane forment en réalité chez l'adulte un seul os qui recouvre la majeure partie du cerveau. Ce segment de la voûte crânienne est étroitement engrené au milieu des os voisins, de manière que ses bords, taillés en biseau, les recouvrent et en soient recouverts alternativement.

A. *Face convexe, cutanée* ou *externe.* Elle est sensiblement bombée à sa partie moyenne, qui a reçu le nom de *bosse pariétale*. Chez l'enfant cette protubérance est beaucoup plus développée que chez l'adulte. Au-dessous d'elle sont deux lignes courbes demi-circulaires, concentriques, distantes d'environ 2 centimètres; la supérieure donne attache à l'aponévrose temporale; l'inférieure, au muscle temporal, ainsi que toute la partie de la face convexe qui est située au-dessous; on y distingue parfois trois ou quatre sillons verticaux, qui marquent le trajet des branches de l'artère temporale profonde. La portion de l'os

qui surmonte ces lignes d'insertion du temporal offre une surface un peu moins plane que la précédente ; elle est recouverte par l'aponévrose épicrânienne.

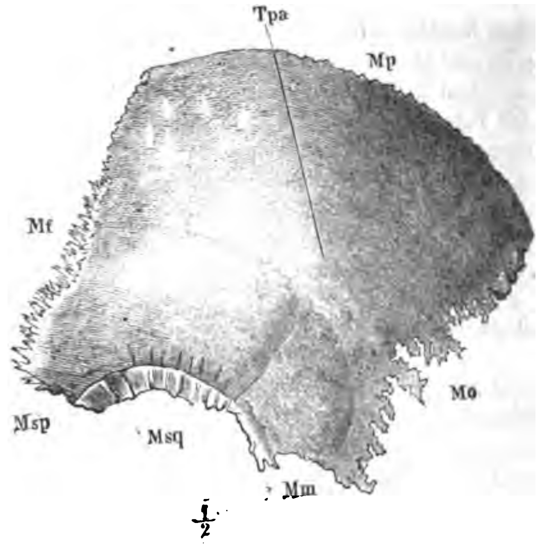


Fig. 19. — Face externe du pariétal gauche

Tpa, bosse pariétale ; Mp, bord pariétal ; Mo, bord occipital ; Mm, bord mastoïdien ; Msq, bord squameux ; Msp, bord sphénoïdien ; Mf, bord frontal.

B. *Face concave, interne* ou *cérébrale*. Concave, parsemée à sa partie inférieure d'impressions digitales qui correspondent aux anfractuosités du cerveau, cette face est parcourue par des gouttières rameuses qu'on a comparées aux

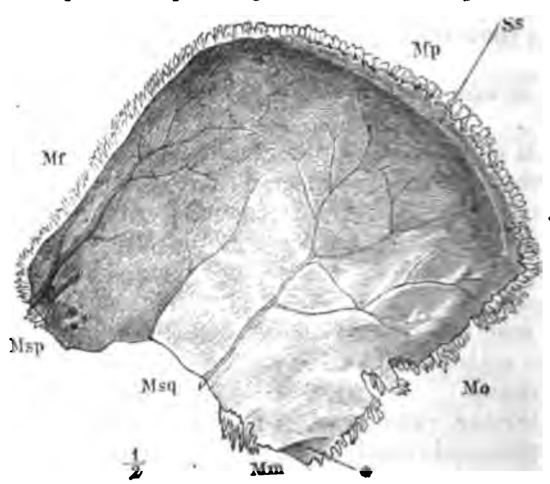


Fig. 20. — Face interne du pariétal droit.

Ss, gouttière sagittale ; *, gouttière qui fait partie du sinus latéral ; Mp, bord pariétal ; Mo, bord occipital ; Mm, bord mastoïdien ; Msq, bord squameux ; Msp, bord sphénoïdal ; Mf, bord frontal.

nervures d'une feuille de figuier. Les deux gouttières principales aboutissent, l'une à l'angle antéro-inférieur, l'autre à l'angle postéro-inférieur de l'os. Elle

logent les divisions de l'artère méningée moyenne ; en suivant attentivement la direction de ces gouttières, il est facile de constater qu'un certain nombre d'entre elles, groupées principalement dans l'angle supérieur et postérieur, répondent non à des artères, mais aux grosses veines qui vont se jeter dans le sinus longitudinal. La partie la plus concave de cette face a reçu le nom de *fosse pariétale*.

C. *Bords*. Le *supérieur* est dentelé, rectiligne, et s'articule avec le bord correspondant du côté opposé en formant la *suture sagittale*. Près de ce bord, en arrière, à 4 centimètres environ au-dessus de l'angle postéro-supérieur, on aperçoit ordinairement deux petits trous symétrique, les *trous pariétaux*, par où passe une veine du cuir chevelu qui se jette dans le sinus longitudinal ; parfois ils donnent aussi passage à une petite branche de l'artère temporale destinée à la dure-mère (Holden). Ordinairement assez petits, ces trous peuvent, par anomalie, devenir beaucoup plus grands et constituer des ouvertures symétriques, larges de 0^m,003 à 0^m,005, et plus exceptionnellement de 0^m,02 à 0^m,03. Un exemple de cette anomalie a été pour la première fois figuré par Lobstein. J'entrerai plus loin, sur ce sujet, dans de longs détails (*voy.* DÉVELOPPEMENT).

Que les trous pariétaux existent ou non, la partie de la suture sagittale qui correspond à leur siége habituel est toujours beaucoup plus simple que les parties situées en avant et en arrière. Cette partie de la sagittale est réduite parfois à une ligne presque droite dans une longueur de 0^m,02 environ. M. Broca, à qui appartient cette remarque, a donné à ce point le nom d'*obélion*, tiré du nom grec de la suture sagittale (ὀβελιαία ῥαφή, de ὀβελός, trait : d'où le latin *sagittalis*). Il y a fréquemment dans l'obélion du nouveau-né une fontanelle ou une scissure transversale, laquelle peut persister dans l'âge adulte (*scissure* ou *incisure pariétale*). Je donnerai, à propos du développement, une figure de cette anomalie. En voici une, encore plus rare, constituée par la présence d'une suture sensiblement parallèle à la sagittale, séparant le pariétal en deux pièces osseuses superposées : on peut admettre qu'il y a eu alors deux centres distincts d'ossification. Je pro-

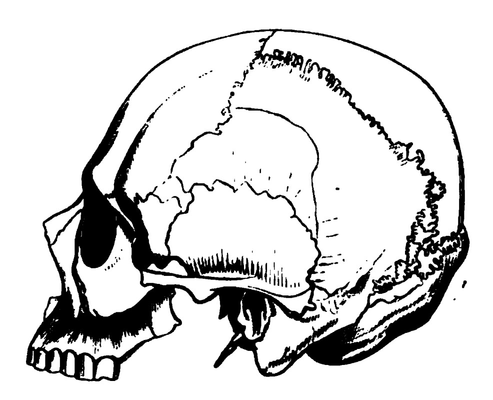


Fig. 21. — Suture pariétale anormale (suture sous-sagittale) sur un crâne du musée d'anthropologie.

pose d'appeler cette *suture sous-sagittale*, pour la distinguer de l'*incisure pariétale* décrite et figurée plus loin.

Le bord supérieur est creusé du côté de la face interne, dans toute sa longueur, par une demi-gouttière qui, réunie à celle du côté opposé, forme la *gouttière lon-*

gitudinale. Presque toujours elle empiète plus sur un des pariétaux que sur l'autre; sa surface est criblée de petits orifices qui correspondent aux canaux du diploé. Sur ses côtés on trouve chez les vieillards des dépressions irrégulières qui logent les glandes de Pacchioni.

Le *bord inférieur* est le plus court; il est mince, concave, recouvert de petites crêtes et de sillons, taillé en biseau aux dépens de sa face externe pour s'unir à la portion écailleuse du temporal.

Le *bord antérieur*, finement dentelé, s'articule avec le frontal; il est taillé en biseau supérieurement aux dépens de la table externe.

Le *bord postérieur*, très-profondément dentelé, s'articule avec le bord supérieur de l'occipital et forme la *suture lambdoïde*.

D. *Angles*. L'angle antéro-supérieur est droit; l'angle antéro-inférieur ou sphénoïdal est aigu, très-allongé, tronqué à son sommet et taillé en biseau aux dépens de la face externe pour soutenir la grande aile du sphénoïde. C'est en dedans de cet angle qu'existe le sillon principal, rarement converti en canal complet, qui loge l'artère méningée moyenne : aussi un coup porté dans cette région peut-il, fracturant l'os, amener une hémorrhagie rapidement mortelle par la compression du cerveau.

L'angle postéro-supérieur, légèrement obtus, est armé de très-longues dentelures. L'angle postéro-inférieur, largement tronqué et un peu concave, est reçu dans l'angle rentrant que forme la portion écailleuse avec la portion mastoïdienne du temporal. En dedans, il est creusé d'une gouttière qui fait partie du sinus latéral.

E. *Conformation intérieure*. Elle est analogue à celle du frontal. Le diploé est surtout abondant au niveau de sa partie supérieure et postérieure. Il est creusé d'assez larges canaux veineux. Au niveau de la *feuille de figuier*, l'os est beaucoup plus mince et les deux tables sont presque contiguës.

TEMPORAL. Synonymie générale : *Ossa temporum*.

Synonymie spéciale : *Écaille*. — *Squamosal*, Owen. — *Partie écailleuse*, Cuvier. — *Cotyleal*, Geoffroy. — *Squama temporalis*, Hallmann. — *Scheibenförmiges Stück des Schläfenbeins*, Meckel, Wagner. — *Pars squamosa ossis temporis*, Sœmmerring.

Cercle du tympan. — *Lamina ossea ossis temporis è quâ meatus auditorius externus oritur*, Sœmmerring. —*Exosteal*, Geoffroy. — *Caisse* ou *partie tympanique*, Cuvier. — *Os tympanicum*, Hallmann. — *Gelenktheil des Schläfenbeins, oder Pauke*, Meckel, Wagner. — *Tympanique*, Owen.

Rocher. — *Pars petrosa partis pyramidalis ossis temporis*, Sœmmerring. — *Rocher*, Cuvier. — *Inrupeal*, Geoffroy. — *Petrosum*, Hallmann. — *Felsenbein*, Meckel. — *Petrosal*, Owen.

C'est assurément le plus complexe de tous les os qui entrent dans la composition de la boîte crânienne. Il est facile de s'en rendre compte en se rappelant ses trois principaux rôles : il participe à la formation de la voûte crânienne (*portion squameuse*). Il donne une enveloppe osseuse à l'organe de l'ouïe (*pyramide*). Il sert d'attache aux muscles qui sont les principaux agents de la rotation de la tête (*portion mastoïdienne*). Si l'on ajoute qu'il est le point d'appui du grand arc-boutant latéral de la face et de la seule pièce fixe de l'appareil hyoïdien; qu'il est creusé d'un canal pour le passage des carotides, déprimé par les gouttières de plusieurs sinus veineux, perforé pour le passage de nerfs

et de filets nerveux, on aura une idée approximative des nombreux détails de sa structure.

Une division naturelle, justifiée autant par les différences de structure et d'usage que par les considérations tirées de l'anatomie comparée, consiste à décrire successivement dans le temporal : 1° une *portion squameuse* ou *écailleuse* articulée avec le pariétal et le sphénoïde, et qui paraît une véritable dépendance de ces deux os ; 2° une *portion mastoïdienne*, fortement unie à l'occipital qu'elle rappelle par son aspect, et dont elle se rapproche par ses fonctions ; 3° entre ces deux parties, destinées à la protection de l'encéphale, une sorte de capsule osseuse qui se porte obliquement vers les parties profondes comme pour y mieux cacher l'organe délicat qu'elle renferme : c'est la *pyramide* ou *rocher*.

Je les décrirai successivement.

A. *Portion squameuse.* Sa minceur et sa forme demi-circulaire l'ont fait comparer à une écaille de coquillage. Sa *face externe* est lisse, convexe, parcourue par quelques sillons vasculaires, empreintes de l'artère temporale superficielle. Inférieurement, elle donne naissance à l'*apophyse zygomatique* (ζευγνύω, je joins) ou *jugale*, qui constitue par sa jonction avec l'os malaire un puissant arc-boutant, grâce auquel la face s'appuie sur le crâne, et que les anciens appelaient anse de la tête (*ansa capitis*).

Aplatie de haut en bas à son origine, cette apophyse le devient bientôt d'avant en arrière, de manière à présenter une face externe convexe, recouverte par la peau de la joue, et une face interne concave et lisse sur laquelle glisse le muscle temporal. Son bord supérieur, tranchant, donne attache à l'aponévrose temporale superficielle. Son bord inférieur, plus petit et busqué, donne insertion au masséter. Le sommet, oblique de haut en bas et de dedans en dehors, est dentelé et s'engrène avec un biseau correspondant de l'os malaire. La base évidée en gouttière supérieurement s'appuie sur deux *racines* : l'inférieure ou *transversale* (*tuber articulare*) borne en avant la cavité où se meut le condyle du maxillaire inférieur. Elle est recouverte d'un fibro-cartilage en rapport avec le ménisque interarticulaire ; en avant est une surface lisse et légèrement oblique de bas en haut, formant une espèce de talus auquel on a attribué une grande importance dans l'irréductibilité de la mâchoire luxée ; l'autre racine, *supérieure, longitudinale* ou *antéro-postérieure* (*linea temporalis*), se bifurque en deux rameaux, dont le principal va gagner la ligne demi-circulaire qui limite en arrière la fosse temporale, et dont l'inférieur forme le sommet de la crête qui sépare en arrière la cavité glénoïde du conduit auditif. Au point où les deux racines transverse et longitudinale convergent, il existe sur l'apophyse zygomatique un renflement ou *tubercule* où s'attache le ligament latéral externe de l'articulation temporo-maxillaire.

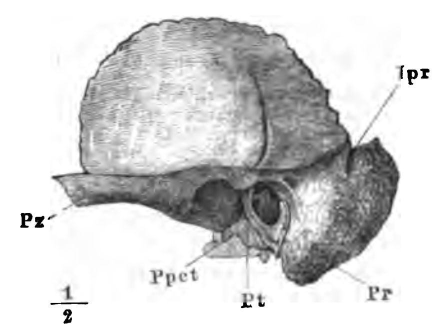


Fig. 22. — Face externe du temporal gauche, après une légère rotation de bas en haut autour de l'axe antéro-postérieur.

Pz, apophyse zygomatique ; Ipr, échancrure pariétale ; Pr, portion mastoïdienne ; Pt, portion tympanique ; Pket, portion pierreuse

Dans l'espace compris entre l'écartement des deux racines est une cavité oblongue, peu profonde, à grand axe dirigé de dehors en dedans et un peu d'avant en arrière : c'est la *cavité glénoïde*. Une sorte de fente la sépare en deux parties, dont l'antérieure seule, plus régulièrement évidée et plus lisse, est articulaire. Cette fente, c'est la fêlure ou *fissure de Glaser*, dernier vestige de la première fente branchiale chez l'embryon. Elle donne passage à l'apophyse grêle du marteau, au petit faisceau musculaire, suivant les uns, fibreux, suivant les autres, connu sous le nom de muscle interne ou antérieur de cet osselet, et à l'artère tympanique, branche de la maxillaire interne. Quant à la corde du tympan, ce n'est pas par cette fissure qu'elle passe, ainsi que cela a été dit parfois, mais par un petit canal osseux particulier, dans son voisinage immédiat.

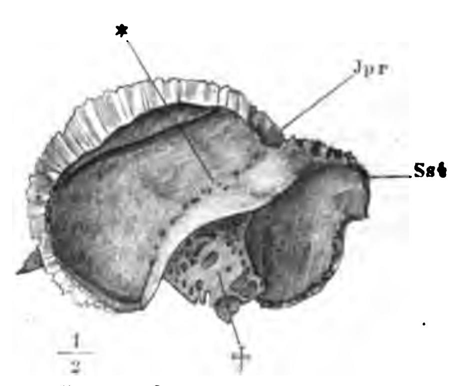


Fig. 25. — Face interne du temporal droit.

Jpr, échancrure pariétale ; *Sst*, gouttière latérale ; *, limite entre la portion squameuse et la portion mastoïdienne ; †, section de la pyramide.

La *face interne* de la portion squameuse est concave, parsemée d'inégalités qui répondent aux anfractuosités du cerveau, et présente un grand sillon vasculaire curviligne dirigé d'avant en arrière et d'où partent quelques sillons secondaires. Ces sillons logent des branches de la méningée moyenne.

Le *bord* tranchant, taillé en biseau aux dépens de la face interne dans les deux tiers postérieurs unis au pariétal, et aux dépens de la face externe dans le tiers antérieur uni au sphénoïde, présente une convexité qui est particulière à l'espèce humaine. Inférieurement, la portion squameuse du temporal se confond par sa face interne avec le rocher, par sa face externe avec la portion mastoïdienne. L'union avec le rocher est très-souvent marquée par des traces visibles (*fissure pétro-squameuse*).

B. *Portion mastoïdienne.* Elle forme la partie la plus épaisse, la plus massive du temporal. Le prolongement supérieur de la racine postérieure de l'arcade zygomatique la sépare en avant de la portion squameuse.

La *face externe* convexe est parsemée d'aspérités et se termine inférieurement par une saillie conique, l'*apophyse mastoïde*. C'est en ce point que s'attachent les muscles rotateurs de la tête. Les apophyses mastoïdes, rudimentaires chez l'enfant, ne se développent qu'après la puberté, avec l'apparition des cellules qu'elles renferment. Elles acquièrent leur plus grand développement chez le Nègre, circonstance qui paraît être en rapport avec le prognathisme de la face, lequel nécessite une action plus énergique des muscles dont l'action contrebalance le poids des maxillaires. En arrière est le *trou* ou *canal mastoïdien*, par où passe une branche mastoïdienne qui va à la dure-mère, et qui émane de l'artère occipitale, et une veine qui va se jeter dans le sinus latéral. Les dimensions de cet orifice sont très-variables. En dedans de l'apophyse mastoïde est une rainure profonde, *rainure digastrique*, qui donne insertion au ventre antérieur du muscle dont elle a pris le nom.

La *face interne* est excavée par une gouttière large et profonde qui loge la partie la plus large du sinus latéral. On y remarque l'orifice interne du canal mastoïdien.

Le bord de la portion mastoïdienne est dentelé et diffère de celui de la portion squameuse, et par son épaisseur plus grande, et par la direction de son biseau légèrement taillé aux dépens de la face externe, en sorte que le pariétal repose sur lui au lieu d'en être recouvert, comme il l'est au niveau de l'écaille. La partie postérieure de ce bord épais et irrégulier s'unit à l'occipital.

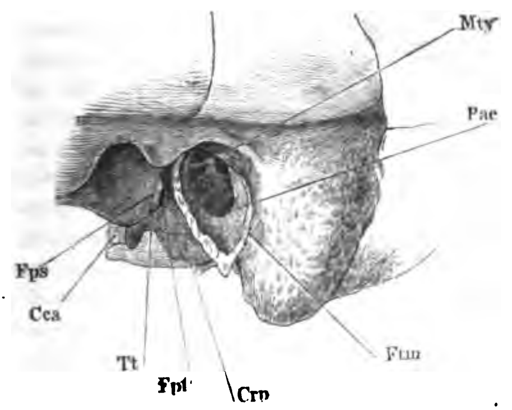


Fig. 24. — Portion mastoïdienne du temporal gauche.

Pae, trou auditif externe; *Mty*, bord tympanique; *Ftm*, fissure tympanico-mastoïdienne; *Crp*, crête pétreuse; *Fpt*, fissure pétro-tympanique; *Tt*, voûte de la caisse du tympan; *Cca*, canal carotidien; *Fps*, fissure pétro-squameuse.

C. *Pyramide* ou *rocher* ou *portion pierreuse*. Elle a la forme d'une pyramide à quatre pans dirigée obliquement en avant et en dedans, et présentant quatre faces, quatre bords, une base et un sommet. Elle est en réalité composée de trois éléments distincts : le principal, ou portion pétrée proprement dite, est la capsule osseuse du labyrinthe membraneux. Une seconde portion, ou tympanique, entre surtout dans la constitution du conduit auditif externe. Enfin un troisième élément très-accessoire est représenté par l'apophyse styloïde. J'insisterai sur ces distinctions en parlant du développement. Qu'il me suffise pour le moment de les avoir mentionnées.

Face supérieure. On y remarque en arrière et en dehors un relief formé par la saillie du *canal demi-circulaire supérieur*. Cette saillie est surtout très-marquée dans le jeune âge. Au devant d'elle, une ouverture, *hiatus de Fallope*, d'où part un sillon dirigé en avant et en dedans, parallèle au grand axe de la pyramide et aboutissant au canal de Fallope. Ce sillon et l'hiatus contiennent le grand nerf pétreux superficiel et une artériole. En dehors de ce sillon en est un autre, *sillon du petit nerf pétreux superficiel*. A l'extrémité antérieure de cette face est une dépression, *fossette du ganglion de Gasser*. Entre l'hiatus de Fallope, en dedans et la face interne de l'écaille en dehors, on voit une lamelle mince qui forme le toit du tympan (*tegmen tympani*). Il n'est pas rare d'y trouver une petite solution de continuité sur les os secs. L'extrême minceur de cette partie de l'os rend compte de la facilité avec laquelle elle peut se nécroser dans les otites moyennes, et éveiller une inflammation suppurative dans les méninges ou dans la substance cérébrale elle-même. Cette lamelle est fréquemment tra-

versée par les fractures de la base du crâne, et la déchirure de la dure-mère, qui lui est intimement adhérente, jointe à la rupture de la membrane du tympan, permet alors l'écoulement par l'oreille du liquide céphalo-rachidien. C'est au niveau de son union avec l'écaille du temporal qu'on trouve, surtout marquée chez les jeunes sujets, la fissure pétro-squameuse que j'ai signalée.

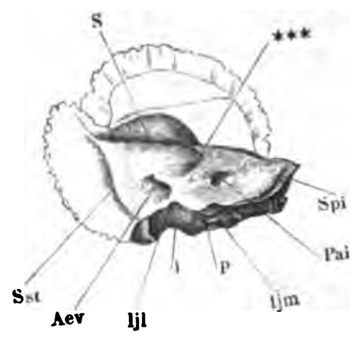


Fig. 25. — Face postérieure du temporal gauche.

S, bord supérieur; *i*, bord inférieur; *p*, bord postérieur; *Sst*, gouttière latérale; *Aev*, orifice externe de l'aqueduc du vestibule; *Ijl*, portion externe du trou déchiré postérieur; *Ijm*, portion interne du trou déchiré postérieur; *Pai*, trou auditif interne; *Spi*, sinus pétreux inférieur; ***, dépression au-dessous du canal demi-circulaire supérieur.

Face postérieure. Elle présente le *trou auditif interne*, orifice du canal du même nom, dont l'extrémité terminée en cul-de-sac est divisée en quatre fossettes par une crête horizontale et une crête verticale se coupant à angle droit; la fossette antérieure et supérieure possède un seul orifice volumineux, orifice supérieur du canal de Fallope; les trois autres, par de petits orifices multiples, conduisent dans l'oreille interne (*voy.* OREILLE).

En arrière du conduit auditif, sur la partie moyenne de la face postérieure, on aperçoit une fente qui forme l'orifice externe d'un canalicule ouvert par son autre extrémité dans le vestibule. Il a été décrit sous le nom d'*aqueduc du vestibule;* il donne passage à une artériole et à une veinule. La saillie allongée qui sépare cette fissure de l'orifice auditif interne marque la situation du canal semi-circulaire inférieur.

Face inférieure. Elle est très-irrégulière. On y trouve en allant de dehors en dedans le *trou stylo-mastoïdien*, par où le facial sort de l'aqueduc de Fallope, tandis qu'y pénètre l'artère stylo-mastoïdienne, branche de l'auriculaire postérieure.

En avant et en dehors de ce trou est l'*apophyse styloïde*, dont la longueur et l'épaisseur varient beaucoup. Son extrémité parfois un peu renflée donne attache au muscle stylo-glosse.

En dedans et en arrière est une surface déprimée, rugueuse, sorte de facette concave, articulée avec l'apophyse jugulaire de l'occipital. Cette facette est éminemment bien disposée pour transmettre aux apophyses jugulaires et de là aux condyles de l'occipital le poids des parties latérales de la voûte du crâne. En effet, elle se trouve directement située au-dessous de l'angle rentrant du bord supérieur du temporal qui sert de principal point d'appui au pariétal, et elle est d'ailleurs surmontée par le puissant relief que forme entre ces deux points la lèvre antérieure de la gouttière latérale.

Immédiatement en avant, on trouve une dépression qui fait partie de la *fosse de la veine jugulaire.* La fosse du côté droit est presque toujours plus grande que celle de gauche, quelquefois même son calibre est double ou triple. Cette remarque a été faite pour la première fois par Hunauld (*Histoire de l'Académie royale des sciences*, année 1730, p. 559), et, rattachant ce fait aux dimensions supérieures du sinus latéral droit, cet anatomiste en concluait « qu'il y a de la différence entre la saignée qu'on fait à la jugulaire droite et celle qu'on fait à gauche ».

La fosse jugulaire présente à sa partie externe l'orifice d'un petit conduit qui mène dans le canal de Fallope et loge le rameau auriculaire du pneumogastrique.

Plus en dehors est l'orifice inférieur du canal carotidien, large et à peu près circulaire. Ce canal, dont l'autre orifice se voit au sommet du rocher, se porte verticalement en haut dans une longueur d'environ 1 centimètre, puis se recourbe en avant et devient parallèle à l'axe de la pyramide dans une longueur de 2 centimètres; son coude correspond au sommet du limaçon, dont il est

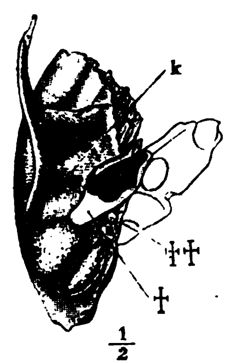


Fig. 26. — Face inférieure du temporal droit, moins la portion tympanique.

K, saillie tranversale limitant la cavité glénoïde; †, trait de scie qui a séparé la portion tympanique; ††, section de l'apophyse styloïde.

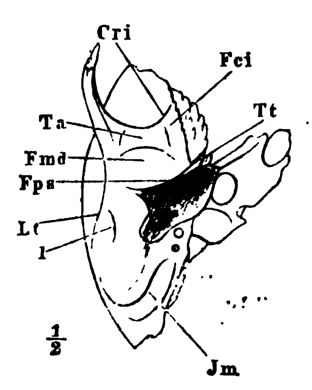


Fig. 27. — Le même os avec la portion tympanique.

Cri, crête sous-temporale; *Ta*, tubercule articulaire (racine transverse de l'apophyse zygomatique); *Fmd*, cavité glénoïde; *Fps*, fissure pétro-squameuse; *Lt*, ligne temporale; *l*, petite crête formant le bord du conduit auditif externe; *Jm*, rainure digastrique; *Tt*, voûte de la caisse du tympan; *Fci*, surface triangulaire qui fait partie de la fosse zygomatique.

séparé par une faible épaisseur; il communique avec la caisse du tympan par un canal très-ténu par lequel passe le filet antérieur du nerf de Jacobson, qui va se jeter dans les branches du ganglion supérieur qui enlacent la carotide. La brusque courbure du canal carotidien a certainement pour effet d'atténuer le choc de l'ondée sanguine destinée au cerveau. Les bourdonnements d'oreilles qui se produisent dans la congestion cérébrale et aussi dans l'anémie ont peut-être pour cause immédiate le voisinage de l'artère et du labyrinthe.

Sous le côté interne de l'orifice inférieur du canal carotidien est un petit pertuis qui forme l'entrée du *canal du nerf de Jacobson*. Enfin près du sommet de cette face inférieure est une surface rugueuse que recouvre du tissu fibreux.

Face antérieure. Elle est formée dans sa moitié externe par une lamelle quadrilatère, primitivement distincte sous le nom de *cercle tympanique*. Elle complète en bas et en avant l'échancrure qui existe entre l'apophyse mastoïde en arrière et la cavité glénoïde en avant; de la sorte sont formés l'*orifice* et le *canal auditifs externes*. Cette lamelle est située en avant de l'apophyse styloïde, qu'elle engaîne par son bord inférieur sans y adhérer, ce qui lui a fait donner le nom d'*apophyse vaginale* ou *engaînante;* elle est séparée de la cavité glénoïde par la scissure de Glaser; entre l'apophyse vaginale et le bord antérieur de l'apophyse mastoïde est une fissure (*fissure tympanico-mastoïdienne*), trace de la séparation primitive de ces deux portions de l'os.

Bords. Le *bord supérieur*, plus long que les deux autres, est creusé d'une gouttière qui loge le sinus pétreux supérieur et donne attache à la tente du cervelet qui, comme on le sait, est osseuse chez beaucoup de carnivores.

Le *bord postérieur* répond d'arrière en avant successivement : à la facette articulaire pour l'apophyse jugulaire, dont il forme la limite interne ; à la fosse jugulaire, qu'il limite aussi en dedans ; à une petite saillie osseuse qui divise le trou déchiré postérieur en deux parties inégales : — l'antérieure, plus petite, pour le glosso-pharyngien, la postérieure, plus grande, pour le pneumogastrique et le spinal ; — à l'orifice externe de l'aqueduc du limaçon, qui a la forme d'une fossette pyramidale et triangulaire à base inférieure dont le sommet dirigé en haut se continue avec un conduit ascendant très-délié qui va s'ouvrir dans la rampe interne ou tympanique du limaçon. Ainsi que l'aqueduc du vestibule, il est traversé par une artériole qu'accompagne un prolongement de la dure-mère.

Au devant de l'aqueduc du limaçon, le bord inférieur est creusé d'une demi-gouttière qui, en s'unissant à la demi-gouttière de l'apophyse basilaire, forme la gouttière pétreuse inférieure pour le sinus de ce nom. Plus en avant, sur le sommet du rocher, il offre une rainure obliquement ascendante, où sont reçues les parties latérales très-amincies de l'apophyse basilaire. Ce bord s'articule avec la moitié antérieure du bord inférieur de l'occipital. On trouve quelquefois au niveau de cette suture une ou deux pièces osseuses séparées, enfouies dans du tissu fibreux, véritables petits os wormiens de la base du crâne.

Le *bord inférieur* est formé par le bord inférieur de l'apophyse vaginale.

Le *bord antérieur* se réunit à l'écaille au niveau de la scissure de Glaser ; il en résulte un angle rentrant qui reçoit l'extrémité postérieure des grandes ailes du sphénoïde. A la pointe de l'angle s'ouvre un canal, *canal musculo-tubaire*, divisé en deux canaux secondaires par une cloison osseuse parfois incomplète. Le supérieur loge le muscle du marteau, l'inférieur est la portion osseuse de la trompe d'Eustache.

La *base* de la pyramide est confondue avec le reste de l'os.

Le *sommet* qui présente l'orifice antérieur du canal carotidien est reçu dans l'angle rentrant formé par le sphénoïde et l'occipital. Il s'appuie sur une dépression latérale de l'apophyse basilaire. Un noyau osseux, indépendant, se trouve quelquefois dans le tissu fibreux qui unit l'extrémité du rocher à l'occipital. Il a été signalé par Cortese en 1625, d'où le nom qui lui a été donné d'*os sésamoïde de Cortese*. Il a, depuis lors, été observé par Riolan, Meckel et Hyrtl.

D. *Conformation intérieure du temporal*. La structure de la portion écailleuse se rapproche beaucoup de celle des grandes ailes du sphénoïde : deux lames compactes qui sont séparées par une très-petite quantité de diploé. La portion mastoïdienne est plus riche en tissu spongieux ; ce qui la caractérise essentiellement, c'est la présence de cavités ou cellules, véritables dépendances de l'oreille moyenne et jouant vis-à-vis d'elle le même rôle que les sinus frontaux et ethmoïdaux vis-à-vis des fosses nasales. Elles ne prennent quelque développement qu'après la puberté. Humphry a vu la lèvre interne de la gouttière digastrique renflée et creusée d'une cavité aérienne qui communiquait avec les cellules mastoïdiennes. La portion pierreuse est d'une dureté tout à fait spéciale à laquelle elle est redevable de son nom. Pour la description détaillée des cavités auditives et de l'aqueduc de Fallope, nous renvoyons aux articles OREILLE et FACIAL (nerf).

2° DU CRANE CONSIDÉRÉ DANS SON ENSEMBLE. DESCRIPTION GÉNÉRALE. La division du crâne en plusieurs os est absolument artificielle; chacun de ceux-ci n'est qu'une pièce transitoire d'un ensemble destiné à devenir cohérent par les progrès de l'âge (à l'exclusion du maxillaire inférieur) : l'os crânio-facial. En cela le crâne ne diffère point des autres segments du squelette : tous sont en effet composés d'un plus ou moins grand nombre de pièces, ce qui n'empêche pas chacun d'eux d'être décrit comme un os unique. Je citerai comme exemple l'os coxal, formé par la fusion des pièces iliaque, pubienne et ischiatique.

Mais, tandis que pour les autres os du squelette ce morcellement ne dure que pendant la période qui précède l'âge adulte, il en est tout autrement pour le crâne; on pourrait dire, à ce point de vue, que l'ossification de la boîte crânienne reste en arrière sur l'ossification des autres os.

A vingt-cinq ans, le fémur et l'os iliaque ne forment chacun qu'un seul os où l'on ne peut distinguer qu'avec peine la trace des sutures formées par les divers points d'ossification. A cet âge, au contraire, toutes les sutures crâniennes sont ordinairement ouvertes, et ce n'est guère qu'à soixante ans qu'on les voit plus ou moins complétement s'effacer. Cette différence frappante a-t-elle sa raison d'être dans les usages tout particuliers du squelette de la tête? Ce point ne saurait être douteux, et j'aurai à y revenir plus loin en parlant avec plus de détails du crâne aux différents âges.

Une preuve irréfragable, suivant la remarque de Sœmmerring, que le crâne forme une boîte absolument indivise, c'est que, quand on laisse un crâne frais tremper durant un laps de temps assez long dans l'acide chlorhydrique faible, qui lui enlève ses sels calciques, on obtient pour résidu une boîte cartilagineuse cohérente de toutes parts et sans traces de division à l'endroit des sutures. L'anatomie comparée démontre également la justesse de cette vue. Chez les animaux, les oiseaux surtout, le crâne se compose, bien avant l'aptitude à procréer, d'une seule pièce n'offrant aucun vestige des sutures qui ont dû exister à l'époque de son accroissement.

Dans l'espèce humaine, la soudure se fait plus ou moins vite, suivant les individus. Elle est plus tardive, en général, chez les hommes intelligents que chez les idiots, et plus dans les races civilisées que dans les races sauvages. Il est curieux de rapprocher ces données positives des étranges affirmations des auteurs anciens. Suivant Hippocrate, la soudure précoce est un mauvais symptôme, et les hommes dont la tête est saine ont plus de sutures que les autres. Ceux dont le crâne en est dépourvu sont, dit-il, sujets à des maladies graves, telles que la céphalalgie et l'épilepsie. Cette manière de voir est partagée par Columbus (*de Re anatomicâ*, lib. I, cap. v), et par la plupart des grands médecins du seizième et du dix-septième siècle, qui combattent à l'envi l'opinion contraire de Celse (lib. VIII, cap, I. *Cf. Pœonis et Pythagorœ exercitationes anatomicœ et medicœ familiares;* bis L. Basileæ, 1682, ex. 38).

Quoi qu'il en soit, les anciens avaient donné aux sutures et à l'épaisseur du crâne une plus grande attention que les modernes. Hérodote (*Thalie*, XII) dit que les têtes des Égyptiens sont si dures, qu'à peine peut-on les briser à coups de pierre. Il parle ailleurs (*Calliope*, XXII) d'un crâne sans sutures, trouvé parmi les cadavres des Perses sur le champ de bataille de Platée. Suivant Aratus et Arrien, les crânes des Éthiopiens en seraient également dépourvus. Ambroise Paré acceptait cette opinion. Riolan (*Anthropographia*, lib. V, cap. I.) la repousse

comme fausse : « *Quod falsum esse docuit Æthiops nigerrimus... cujus cranium nostris erat consimile.* » Cette observation ne détruit point absolument l'opinion ancienne, qui pourrait bien n'exprimer que la tendance plus marquée à l'ossification précoce des sutures chez les Nègres. D'ailleurs cette ossification des sutures ne s'achève pas dans toutes à la fois, mais successivement et dans un ordre qui n'est pas toujours le même. Ces différences sont commandées par des différences corrélatives dans le développement des régions fondamentales du cerveau. En général, la suture *médio-frontale* se soude la première, puis la *médio-pariétale*. Les autres sutures viennent ensuite, et c'est ici que les variétés sont fréquentes. Dans les races inférieures, telles que les Nègres Mozambiques et les Alfouroux, et dans les individus dégradés de la race blanche, la suture *fronto-pariétale* se soude d'abord, puis la *pariéto-occipitale ;* mais dans les hommes blancs normaux le plus souvent l'inverse a lieu, et l'ossification de l'*occipito-pariétale* précède celle de la *frontale*. C'est Gratiolet qui a établi ce point important. Auparavant déjà Sœmmerring avait fait la remarque que (dans notre race) la suture qui sépare la portion mastoïdienne du temporal de l'occipital est celle que l'on trouve le plus souvent oblitérée, même chez les enfants d'un petit nombre d'années (Sœmmerring, *Traité d'ostéologie et de syndesmologie*, in *Encyclopédie anat.*, Paris, 1843, t. II, p. 82).

Envisageant le crâne comme une seule pièce, j'en décrirai successivement la surface intérieure et la surface extérieure, en m'arrêtant sur les points qui n'ont pu être signalés à propos de chaque os en particulier. Je ferai de nombreux emprunts, pour cet exposé, au remarquable résumé anatomique que le professeur Broca a donné dans un mémoire que j'aurai plusieurs fois l'occasion de citer textuellement (*Instructions craniologiques*, in *Mémoires de la Soc. d'anthrop. de Paris*, 2e série, t. II, 1er et 2e fasc., 1875).

SURFACE EXTÉRIEURE OU EXOCRANE. On y considère une région supérieure ou occipito-frontale, deux régions latérales ou temporales, et une région inférieure ou basilaire.

A. *Région occipito-frontale, face supérieure* ou *voûte*. Elle est limitée en avent par la racine du nez et les arcades orbitaires, en arrière par la protubérance occipitale externe et la ligne courbe supérieure de l'occipital ; sur les côtés, par la crête temporale du frontal et par la ligne supérieure du pariétal. Elle s'étend sur quatre os, le frontal, les deux pariétaux et l'occipital. On y remarque en avant les deux bosses frontales ; en arrière, les deux bosses pariétales, beaucoup plus écartées que les premières. Entre les bosses frontales et les bosses pariétales, la courbe du crâne regarde vers le haut ; au-dessous des bosses frontales, elle regarde en avant et constitue le *front proprement dit*. Au-dessous des bosses pariétales, elle regarde en arrière et constitue l'*occiput*.

Les sutures de la voûte du crâne sont au nombre de trois. 1° La *coronale*, qui unit l'écaille du frontal aux pariétaux, est transversale et forme un peu plus d'un demi-cercle. Le point médian se nomme *bregma*. Le point inférieur aboutit sur les côtés à une petite région compliquée, située à l'extrémité supérieure du *ptère* ou partie ascendante de la grande aile du sphénoïde. M. Broca a donné le nom de *ptérion* à ce point, sur lequel nous aurons à revenir bientôt. Au-dessus du point où la suture coronale rencontre obliquement la ligne d'insertion du temporal, lieu appelé par le même auteur *stéphanion*, d'après le nom

grec de (στεφανίκη ῥαφή, suture stéphanique de στεφάνη, couronne), les dentelures de la suture sont assez profondes. Au-dessous elles disparaissent, et jusqu'à sa terminaison au *ptérion* la suture est presque linéaire.

2° La *suture lambdoïde* ou *pariéto-occipitale*, dont les branches divergentes reproduisent la forme de la lettre grecque Λ. Dirigée en bas et en dehors, elle s'étend de chaque côté jusqu'à une petite région appelée *astérion*, où se ren-

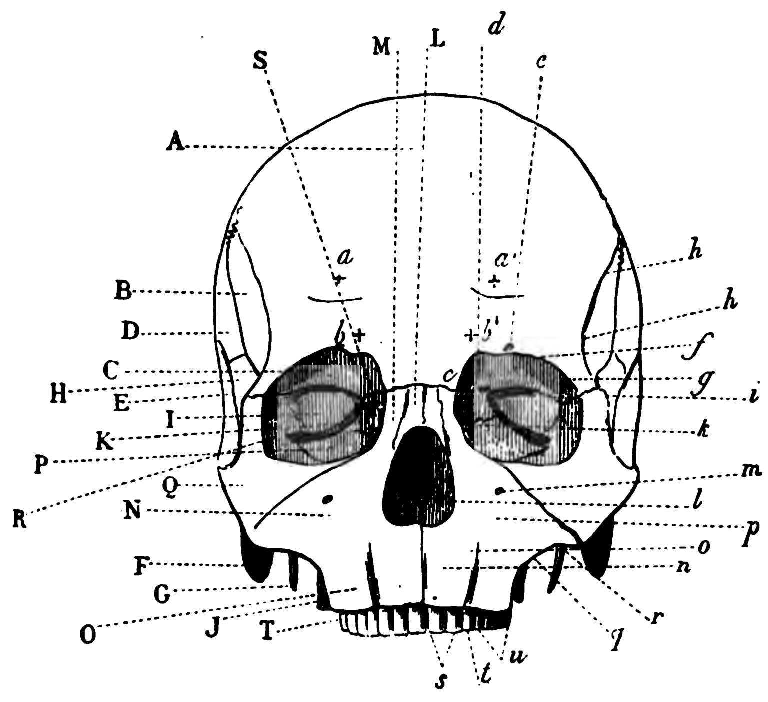


Fig. 28. — Face antérieure du crâne. — Indication des os et de leurs diverses parties.

Os du crâne. A, écaille du frontal; B, face latérale de cette écaille; C, lame orbitaire du frontal; D, angle antérieur du pariétal; E, écaille du temporal; F, apophyse mastoïde du temporal; G, apophyse styloïde du temporal; H, face externe ou temporale de la ptère du sphénoïde; I, face orbitaire de la ptère du sphénoïde; J, aile externe de l'apophyse ptérygoïde du sphénoïde; K, face orbitaire (os planum) de l'ethmoïde.

Os de la face. L, os nasaux; M, portion nasale ou apophyse montante du maxillaire; N, portion orbito-buccale du maxillaire; O, portion alvéolaire du maxillaire; P, face orbitaire du maxillaire; Q, l'os malaire; R, lame orbitaire de l'os malaire; S, l'os unguis ou lacrymal; T, arcade dentaire.

Détails ostéologiques : aa'+, bosses frontales; *bb'*, bosses sourcilières; *e*, apophyse orbitaire du frontal; *d*, échancrures trochléennes du frontal; *e*, trou sus-orbitaire (manque souvent); *f*, arcade sourcilière; *g*, apophyse orbitaire externe du frontal; *hh*, crête temporale du frontal, séparant la région du front de la région temporale; *i*, épine jugale (manque souvent); *k*, gouttière lacrymale; *l*, échancrure nasale du maxillaire, limitant, avec les os nasaux, l'ouverture des narines antérieures; *m*, trou sous-orbitaire; *n*, fossette incisive du maxillaire; *o*, crête canine soulevée par la racine de la dent canine; *p*, fosse canine du maxillaire; *q*, crête sous-molaire du maxillaire; *r*, échancrure sous-molaire du maxillaire (n'est pas constante); *s*, dents incisives; *t*, dent canine; *u*, dents molaires et prémolaires.

contrent trois sutures à forme d'étoile à trois branches (ἀστήρ, étoile), savoir : la suture lambdoïde, la suture pariéto-mastoïdienne et la suture mastoïdo-occipitale.

3° La *suture sagittale*, qui s'étend du bregma au lambda, traversant ainsi d'avant en arrière tout le sommet de la tête, réunissant les pariétaux; elle est assez fortement dentelée dans toute sa longueur, sauf en un point que nous avons déjà indiqué à propos du pariétal, l'*obélion*, entre les deux trous pariétaux.

Quand il existe au milieu du frontal des traces de sa division primitive (*suture métopique*), le bregma devient le point de départ des quatre branches d'une croix.

Le point le plus élevé de la région occipito-frontale se nomme le *sinciput*, qu'il ne faut pas confondre avec le *vertex*, lequel est l'extrémité supérieure du diamètre vertical du crâne.

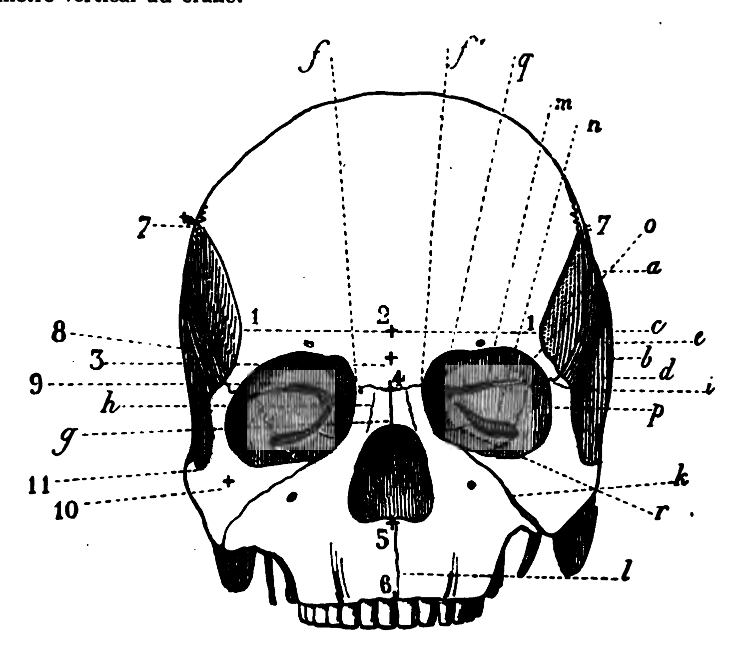


Fig. 29. — Face antérieure du crâne. — Sutures et points singuliers.

Sutures extérieures : *a*, partie inférieure de la suture coronale; *b*, suture ptéro-frontale; *c*, suture écailleuse ou temporo-pariétale; *d*, suture ptéro-temporale; *e*, suture ptéro-pariétale; *ff*, suture interorbitaire, formée en dedans par la suture nasale, en dehors par la suture fronto-maxillaire; *g*, suture nasale; *h*, suture naso-maxillaire; *i*, suture fronto-malaire; *k*, suture malo-maxillaire; *l*, suture incisive.

Sutures de l'orbite: *m*, fente sphénoïdale; *n*, fente ptéro-maxillaire; *o*, partie orbitaire de la suture ptéro-frontale; *p*, suture ptéro-malaire; *q*, suture fronto-ethmoïdale; *r*, suture ethmoïdo-maxillaire.

Points singuliers. A, médians : 1, 1, ligne sus-orbitaire donnant le diamètre frontal minimum et établissant la séparation du crâne et de la face; 2 +, l'ophryon; 3 +, glabelle; 4, point nasal ou racine du nez; 5+, point spinal ou épine nasale; 6, point alvéolaire. B, points latéraux : 7+, stéphanion; 8, ptérion; 9, dacryon; 10+, point malaire; 11, point jugal.

B. *Région latérale* ou *temporale*. Elle s'étend sur quatre os : le frontal et le pariétal en haut, la grande aile du sphénoïde et le temporal en bas. Elle est bornée en arrière par la suture lambdoïde; en avant, par l'apophyse orbitaire externe; en haut, son contour est limité par une grande ligne courbe à concavité inférieure qui s'étend de l'apophyse orbitaire externe à l'astérion en passant sur les côtés du frontal et du pariétal. Cette ligne, que nous nommerons avec M. Broca *ligne latérale du crâne*, se compose de deux parties : l'une frontale, l'autre pariétale. Sa partie frontale est saillante quelquefois, même rugueuse, et porte le nom de *crête frontale*. Elle commence sur le côté de la base du front où elle fait suite au bord externe de l'apophyse orbitaire externe; de là elle se porte en haut et en arrière, et va aboutir à la suture coronale sur le point appelé *stéphanion*.

La partie pariétale de la ligne latérale du crâne constitue la ligne *temporale supérieure du pariétal*. Elle donne insertion à l'aponévrose du muscle temporal et est, par conséquent, toujours facile à déterminer sur le cadavre ; mais sur le crâne sec elle est souvent effacée, surtout dans sa partie postérieure, qui ne s'aperçoit que chez les individus fortement musclés. Même lorsqu'elle est apparente, elle ne forme ordinairement aucune saillie, et ce qui permet de la reconnaître,

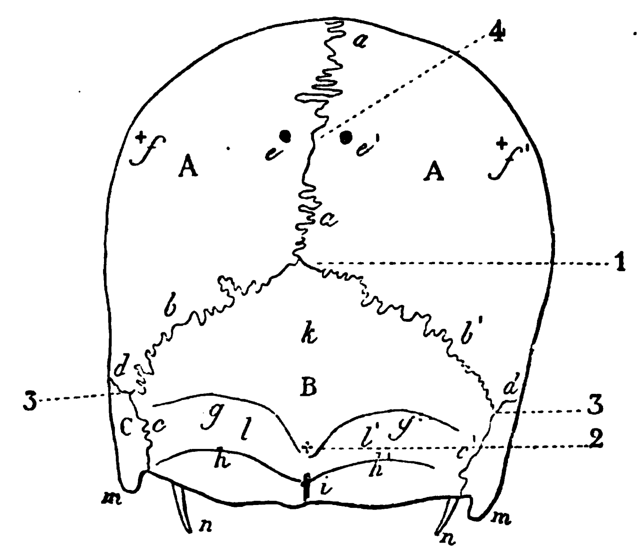


Fig. 30. — Face postérieure du crâne.

AA, pariétaux ; B, écaille de l'occipital ; C, portion mastoïdienne du temporal.
aa, suture sagittale ; *bb'*, suture lambdoïde ; *cc'*, suture occipito-mastoïdienne ; *dd'*, suture pariéto-mastoïdienne ; *ee'*, trous pariétaux ; *ff* +, bosses pariétales ; *gg'*, ligne occipitale (ou ligne courbe occipitale supérieure) ; *hh'*, ligne occipitale inférieure ; *i*, crête occipitale superficielle ; *k*, la bosse cérébrale de l'occipital ; *ll'*, les bosses cérébelleuses ; *m*, apophyse mastoïde ; *n*, apophyse styloïde.
1, le lambda ; 2 +, l'inion ; 3, 3, les astérions ; 4, l'obélion.

c'est seulement le changement d'aspect à la surface de l'os. Elle commence sur le *stéphanion*, où aboutit d'autre part la crête temporale du frontal, se relève assez brusquement derrière la suture coronale, dont elle se détache bientôt pour se porter en haut et en arrière, parcourt à une hauteur très-variable la face externe du pariétal, va passer immédiatement au-dessous de la bosse pariétale et se recourbe enfin en bas et en dehors pour aller se terminer sur l'*astérion*.

A l'extérieur de cette grande ligne courbe existe une seconde ligne courbée dans le même sens ; c'est la *ligne temporale inférieure du pariétal*. Elle marque la limite de l'insertion du muscle temporal, dont l'aponévrose, comme on vient de le voir, va s'insérer sur la ligne temporale supérieure ; elle commence comme la première sur le *stéphanion*, et comme elle fait suite à la crête frontale, dont elle continue la direction ; en d'autres termes, la crête frontale, parvenue sur le *stéphanion*, se dédouble pour former sur le pariétal les deux lignes temporales.

La ligne temporale inférieure décrit au-dessus de l'écaille temporale une courbe assez régulière, contourne toute cette écaille, et va aboutir en arrière à l'angle rentrant qui existe à l'union de la portion écailleuse avec la portion mastoïdienne du temporal ; là, elle coupe la suture pariéto-temporale et se

continue sur la face externe du temporal avec la *ligne* ou *crête sus-mastoïdienne*. Celle-ci, séparant la portion écailleuse de la portion mastoïdienne, se dirige en avant et un peu en bas pour aller rejoindre, au-dessus du conduit auditif, la racine postérieure de l'arcade zygomatique.

Entre les deux lignes temporales existe une zone d'une largeur variable recouverte seulement par l'aponévrose temporale.

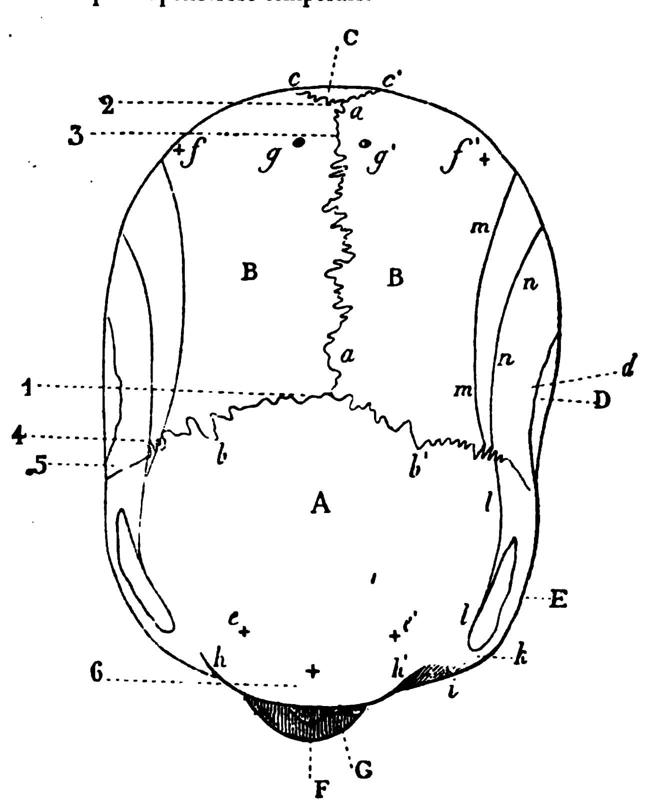


Fig. 31. — Face supérieure du crâne (*Norma verticalis*).

A, écaille du frontal; BB, pariétaux; C, écaille de l'occipital; D, écaille du temporal; E, arcade zygomatique; F, os nasaux; G, portion alvéolaire des maxillaires.
aa, suture sagittale; *bb'*, suture coronale; *cc'*, suture lambdoïde; *d*, suture écailleuse ou temporo-pariétale; *ee'* +, bosses frontales; *ff'* +, bosses pariétales; *gg'*, trous pariétaux; *hh'*, contour antérieur formé sur la ligne médiane par la saillie de la glabelle, sur les côtés par celle des bosses sourcilières; *i*, partie externe de l'arcade sourcilière; *k*, apophyse orbitaire externe; *ll*, crête temporale du frontal; *mm*, ligne courbe temporale supérieure du pariétal; *nn*, ligne courbe temporale inférieure du pariétal.
1, le bregma; 2, le lambda; 3, l'obélion; 4, le stéphanion; 5, le ptérion; 6 +, l'ophryon.

Les deux lignes temporales sont quelquefois toutes les deux très-apparentes; souvent on n'en aperçoit qu'une, tantôt la supérieure, tantôt l'inférieure, et il en est résulté que les anatomistes n'en ont décrit qu'une, tandis qu'il y en a réellement deux. Souvent enfin elles paraissent manquer l'une et l'autre. Toutefois, avec un peu d'habitude, on les retrouve presque toujours, au moins dans leur partie antérieure. Celle de ces deux lignes qui intéresse le plus les anatomistes est la supérieure; c'est elle qui sépare la face latérale du crâne de sa face supérieure; c'est elle qui, chez certains singes et chez beaucoup d'autres animaux,

s'élevant de plus en plus sur le pariétal et se rapprochant de plus en plus de sa congénère, ne laisse plus sur sa ligne médiane, le long de la suture sagittale, qu'un intervalle étroit, soulevé en forme de crête (crête sagittale). Chez l'homme, les lignes temporales ne se rapprochent jamais autant l'une de l'autre, mais dans certaines races inférieures, comme les Tasmaniens, elles s'élèvent assez

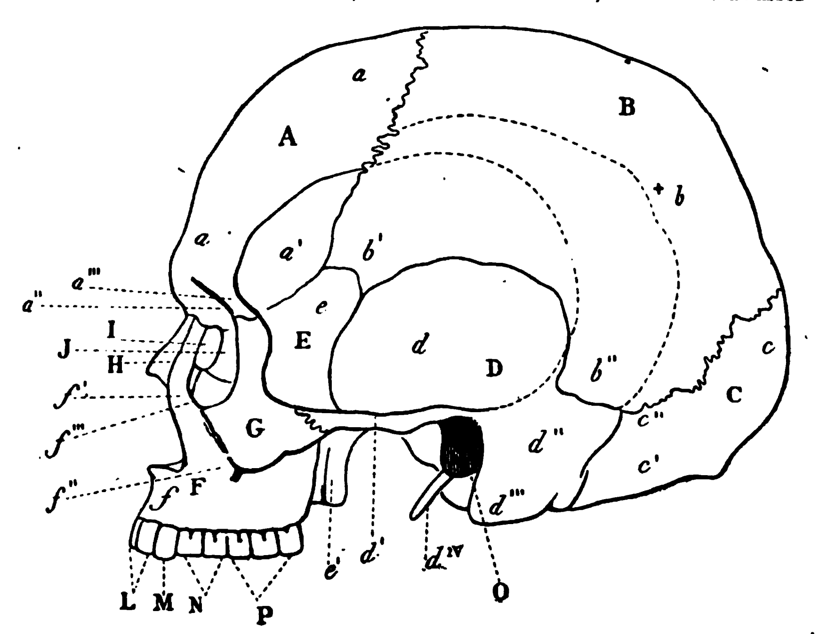


Fig. 32. — Face latérale du crâne. — Indication des os et de leurs diverses parties.

A, le frontal : *aa*, écaille frontale ; *a'*, face latérale de l'écaille; *a''*, portion orbitaire du frontal ; *a'''*, apophyse orbitaire externe. — B, le pariétal : *b*, bosse pariétale; *b'*, angle antérieur et inférieur du pariétal; *b''*, angle postérieur et inférieur de cet os. — G, l'occipital. On n'aperçoit que l'écaille de cet os. *c*, bosse cérébrale de l'occipital ; *c'*, bosse cérébelleuse; *c''*, angle externe de l'occipital. — D, le temporal : *d*, portion écailleuse ; *d'*, apophyse zygomatique ; *d''*, portion mastoïdienne ; *d'''*, apophyse mastoïde; *d*IV, apophyse styloïde du temporal. — O, conduit auditif. — E, le sphénoïde : *e*, la ptère, ou portion ascendante de la grande aile du sphénoïde ; *e'*, apophyse ptéroïde du sphénoïde. — F, le maxillaire ; *f*, portion alvéolaire du maxillaire ; *f'* portion nasale ou apophyse montante ; *f''*, portion orbito-buccale ; *f'''*, face orbitaire de cette portion. — G, l'os malaire ou jugal. — H, l'os nasal. — I, l'os unguis ou lacrymal. — J, l'ethmoïde : face orbitaire de la masse latérale de cet os. — Dents : L, les deux incisives ; M, la canine ; N, les deux prémolaires ; P, les trois molaires.

pour rattacher aux faces latérales du crâne la plus grande partie des pariétaux et pour constituer un caractère simien. C'est ce qui fait l'importance de l'étude de la ligne temporale supérieure du pariétal (Broca).

La surface comprise dans la concavité de cette grande ligne courbe se divise en deux parties : l'une, inférieure, où l'on voit en avant et en dehors l'arcade zygomatique, plus en arrière le méat auditif, et plus en arrière encore la *surface mastoïdienne ;* l'autre, supérieure, beaucoup plus grande, appelée *surface temporale*. La crête *sus-mastoïdienne*, située sur le prolongement du bord supérieur de l'arcade zygomatique, indique, lorsqu'elle existe (ce qui est le cas le plus ordinaire), la séparation de ces deux surfaces.

On aperçoit sur la surface temporale, en arrière, la *suture pariéto-mastoïdienne*, qui aboutit à l'*astérion ;* à la partie moyenne, la *suture écailleuse*, et en avant les diverses branches de sutures qui aboutissent au *ptérion*. En ce

lieu existent plusieurs sutures formées par la rencontre de quatre os, le frontal, le pariétal, l'écaille du temporal et la ptère. Deux de ces sutures sont constantes : l'une, *ptéro-temporale*, entre le bord postérieur de la ptère et le bord antérieur de l'écaille temporale ; l'autre, *ptéro-frontale*, entre le bord antérieur de la grande aile et la partie inférieure de l'écaille du frontal. La première

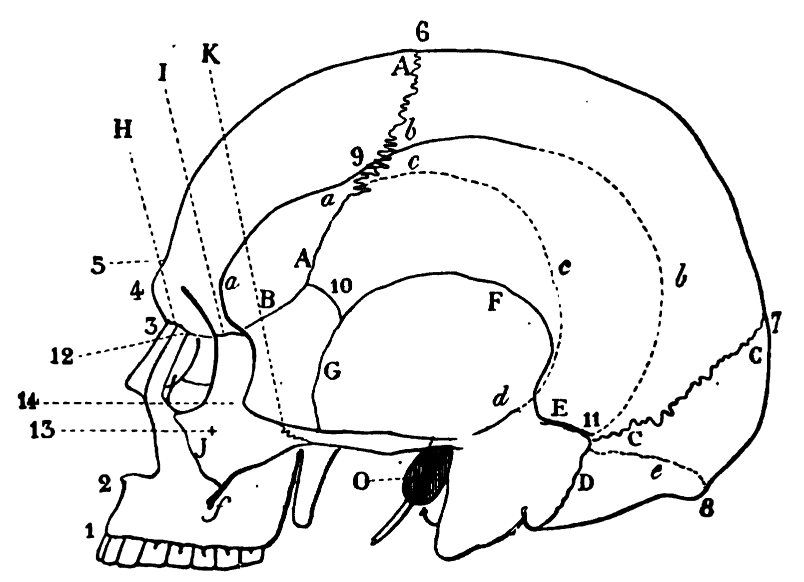


Fig. 33. — Face latérale du crâne. — Indication des sutures, des lignes et des points singuliers.

Sutures : AA, coronale (fronto-pariétale) ; B, ptéro-frontale ; CC, lambdoïde (pariéto-occipitale) ; D, occipito-mastoïdienne ; E, pariéto-mastoïdienne ; F, écailleuse (squamo-pariétal) ; G, ptéro-temporale ; H, inter-orbitaire (fronto-naso-maxillaire) ; I, fronto-malaire ; J, malo-maxillaire ; K, zygomatique (malo-temporale).

Lignes anatomiques : *aa*, crête temporale du frontal ; *bb*, ligne temporale supérieure du pariétal, *cc*, ligne temporale inférieure du pariétal ; *d*, crête sus-mastoïdienne du temporal ; *e*, ligne occipitale, *f*, crête sous-malaire du maxillaire.

Points singuliers : A, points médiaux ; 1, point alvéolaire ; 2, point spinal ou épine nasale ; 3, point nasal ou racine du nez ; 4, glabelle ; 5, ophryon ; 6, bregma ; 7, lambda ; 8, onion. — B, points latéraux ; 9, stéphanion ; 10, ptérion ; 11, astérion ; 12, dacryon ; 13, point malaire ; 14, point jugal.

fait suite à la suture écailleuse et descend à peu près verticalement vers la base du crâne ; la seconde fait suite à la suture coronale et se dirige obliquement en avant et en bas, vers la paroi externe de l'orbite. Mais il y a, en outre, en ce même lieu, une suture variable qui existe tantôt entre le pariétal et la ptère, tantôt entre le frontal et le temporal. Dans le premier cas, qui est le plus ordinaire, le frontal et le temporal ne se touchent pas ; l'angle du pariétal s'unit à l'extrémité de la ptère par une suture horizontale dont la longueur varie de 1 à 20 millimètres ; cette branche transversale, aboutissant en avant et en arrière aux deux lignes de suture qui logent le frontal et le temporal, donne au ptérion la forme d'un H (*ptérion en* H). Dans le second cas, le pariétal et la ptère ne se touchent pas ; le frontal s'unit au temporal suivant une suture qui se confond avec la suture coronale ; on dit alors que le *ptérion* est *retourné*. Quelquefois enfin, le temporal et le frontal ne se touchent qu'en un seul point, auquel viennent aboutir, en outre, le pariétal et la ptère, tous deux terminés en pointe : le *ptérion* a alors la forme d'un K (*ptérion en* K). Le *ptérion retourné* et le

ptérion en K reproduisent un type simien; ils s'observent plus souvent dans les races inférieures que dans les races supérieures (Broca).

La surface temporale, convexe, ou au moins plane dans la plus grande partie de son étendue, ne mérite pas le nom de *fosse temporale* que lui donnent souvent les anatomistes. Ce nom ne doit donc s'appliquer qu'à la partie concave de la

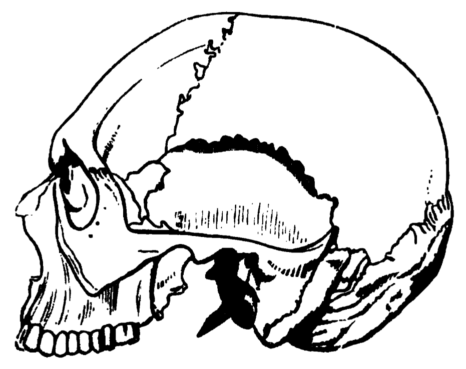


Fig. 34. — Ptérion retourné (d'après un crâne du Musée d'anthropologie).

surface temporale, comprise entre le bord antérieur de l'écaille temporale et la crête temporale du frontal.

La fosse temporale descend jusqu'à la base du crâne, où la *crête sous-temporale* la sépare de la fosse zygomatique. Elle est limitée en dehors par l'arcade zygomatique, en avant par l'apophyse orbitaire externe, l'os malaire et la paroi externe de l'orbite.

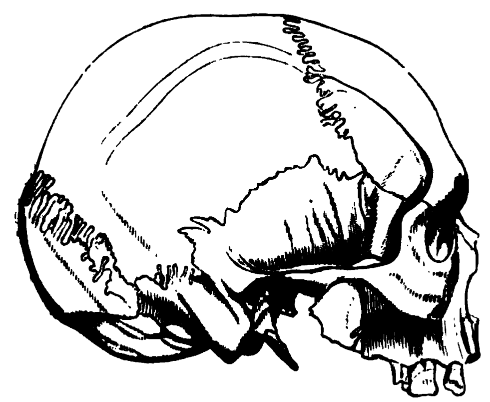


Fig. 35. — Ptérion en K (d'après un crâne du Musée d'anthropologie).

C. *Région inférieure* ou *base du crâne*. Elle s'étend d'arrière en avant de la ligne demi-circulaire supérieure de l'occipital à la racine du nez et se trouve bornée de chaque côté par une ligne qui passerait sur l'apophyse mastoïde, sur la cavité glénoïde, sur la crête qui divise la région temporale du sphénoïde et enfin sur l'articulation de l'os malaire avec le frontal. Tandis que sa portion postérieure est libre, l'antérieure est confondue avec la face; la limite entre ces deux portions est au niveau de l'ouverture postérieure des fosses nasales.

Je vais les décrire successivement :

Dans la région postérieure on observe : 1° sur la ligne médiane, et d'arrière en avant, le trou occipital; M. Broca a donné le nom d'*opisthion* (τo ὀπισθιον, le point postérieur) au milieu du bord postérieur de cet orifice, et le nom de *basion* de (βάσις, base) au milieu de son bord antérieur. En avant du trou occipital est la surface basilaire, et une rainure transversale, indice de l'union

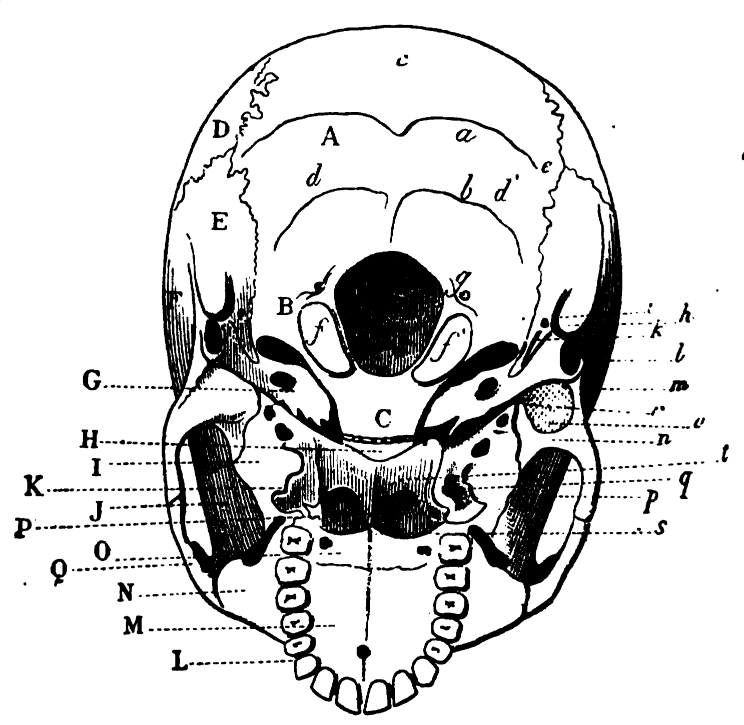


Fig. 56. — Face inférieure du crâne. — Indication des os et de leurs diverses parties.

Os du crâne : A, écaille de l'occipital; B, portion condylienne de l'occipital; C, portion basilaire ou apophyse basilaire de l'occipital; D, angle postérieur et inférieur du pariétal; E, portion mastoïdienne du temporal; F, portion écailleuse du temporal; G, le rocher ou portion pétrée du temporal; H, face inférieure du corps du sphénoïde; I, portion basilaire ou disque de la grande aile du sphénoïde. J, la ptère ou portion ascendante de la grande aile du sphénoïde; K, apophyse ptérygoïde du sphénoïde.
Os de la face : L, arcade alvéolaire; M, portion palatine ou lame palatine du maxillaire; N, portion orbito-buccale du maxillaire; O, portion palatine ou lame palatine du palatin; P, bord postérieur du vomer; Q, bord inférieur ou massétérin de l'os malaire.
Détails ostéologiques : a, ligne occipitale; *b*, ligne demi-circulaire inférieure de l'occipital; *c*, la base cérébrale de l'occipital; *dd'*, les bosses cérébelleuses; *e*, angle externe de l'occipital; *ff*, condyles de l'occipital; *g*, fossette condylienne et trou condylien supérieur (ce trou peut manquer); *h*, apophyse mastoïde; *i*, rainure mastoïdienne ou digastrique; *k*, apophyse styloïde du temporal, et, à sa base, le trou stylo-mastoïdien; *l*, méat auditif ou ouverture du conduit auditif externe; *m*, racine postérieure de l'arcade zygomatique; *n*, racine transverse de l'arcade zygomatique; *o*, cavité glénoïde du temporal; *p*, crête sous-temporale de la grande aile du sphénoïde, séparant le disque de la ptère; *q*, fosse ptérygoïde, limitée par les deux ailes interne et externe de l'apophyse ptérygoïde; *r*, épine du sphéuoïde; *s*, épine palatine; *t*, partie postérieure de la voûte des fosses nasales.

du sphénoïde avec l'occipital; 2° sur chaque côté et dans le même sens, la fin de la face externe de l'occipital dont nous avons vu la plus grande partie sur la région supérieure; une rainure profonde, obliquement dirigée en dedans et en avant, résultant de l'articulation du rocher avec le bord latéral de l'occipital. Cette rainure est terminée en arrière par la *fosse jugulaire*, cavité assez profonde communément, plus ample à droite, quelquefois égale des deux côtés.

rarement plus élargie à gauche, formée aussi par le rocher et par l'occipital : elle loge le *golfe de la jugulaire*, et communique dans le crâne par le *trou déchiré postérieur*, qui est très-inégal, et qu'une petite lame naissante du rocher ou de l'occipital divise en deux parties : l'antérieure, plus petite, est traversée par la huitième paire et par son accessoire; la postérieure, plus grande,

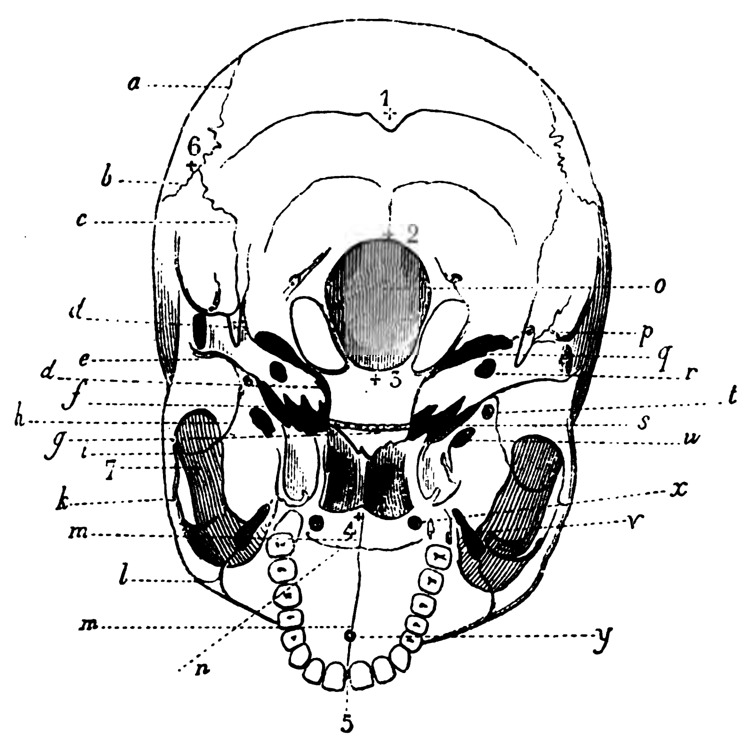


Fig. 37. — Face inférieure du crâne. — Sutures, trous et points singuliers.

Sutures : *a*, suture lambdoïde; *b*, suture pariéto-mastoïdienne; *c*, suture occipito-mastoïdienne; *dd*, suture pétro-occipitale; *e*, scissure de Glaser; *f*, suture pétro-sphénoïdale; 5, suture basiliaire ou sphéno-occipitale; *e, f, g, f', e'*, scissure bi-auriculaire séparant le crâne antérieur du crâne postérieur; *h*, suture sous-temporale entre le temporal et le disque de la grande aile du sphénoïde; *i*, suture ptéro-temporale; *k*, suture zygomatique; *l*, suture malo-maxillaire; *mm*, suture médio-palatine formée en avant par les deux maxillaires, en arrière par les deux palatins; *n*, suture maxillo-palatine, formant avec la précédente la suture cruciale.
Trous : *o*, le grand trou occipital; *p*, trou stylo-mastoïdien; *q*, trou déchiré postérieur, renfermant la fossette de la veine jugulaire; *r*, trou carotidien; *s*, trou déchiré antérieur; *t*, trou petit rond ou sphéno-épineux; *u*, trou ovale; *v*, fente et fosse ptérigo-maxillaire; *x*, trou palatin postérieur; *y*, trou palatin antérieur ou incisif.
Points singuliers. Médians : 1, inion; 2, apisthion; 3, basion; 4, point palatin ou épine palatine; 5, point alvéolaire. *Latéraux* : 6, astérion; 7, ptérion.

transmet la veine jugulaire. Un autre trou, appelé *déchiré antérieur*, termine en devant cette rainure : il est formé par la réunion du sphénoïde, de l'occipital et du sommet du rocher; une substance cartilagineuse le bouche entièrement. La face inférieure du rocher s'observe ensuite, puis une autre rainure qui résulte de l'articulation de son bord antérieur avec le sphénoïde et qui se continue avec la scissure glénoïdale. Enfin, cette moitié de la région inférieure se termine sur les côtés par la portion inférieure de la face zygomato-tempo-

rale du sphénoïde, et par une suture qui, tombant à angle sur la rainure précédente, unit cette portion au temporal. La moitié antérieure de la région inférieure est, comme je l'ai dit, confondue avec la face; en sorte qu'en la décrivant il faut indiquer des objets qui appartiennent aussi à cette dernière. On y distingue : 1° sur la ligne médiane, et d'arrière en avant, la suture transversale qui unit l'occipital au sphénoïde; la jonction de ce dernier vers le vomer; son union avec la lame ethmoïdale; la partie supérieure de cette lame, qui se confond avec la lame criblée; enfin cette articulation avec l'épine nasale; 2° sur chaque côté se trouvent divers objets. En les examinant de dedans en dehors :

a. On voit toute la paroi supérieure des fosses nasales, formée en arrière, où elle est déprimée par le sphénoïde; en devant, où elle s'élève, par la lame criblée, et offrant une suture qui résulte de la réunion des deux os. — *b*. Plus en dehors, on aperçoit sur une même ligne et d'arrière en avant la base des apophyses ptérygoïdes, l'union de l'os palatin au sphénoïde, le trou sphéno-palatin qui en résulte, la jonction du sphénoïde et du palatin avec l'ethmoïde, l'articulation des masses latérales de ce dernier avec le coronal, enfin la réunion de celui-ci avec l'unguis et l'os du nez. — *c*. Tout à fait en dehors, cette partie antérieure de la région inférieure du crâne présente une surface concave qui forme la voûte de l'orbite, et se termine par une ligne où se joignent le coronal, le malaire et le sphénoïde. A l'extrémité de cette ligne, la surface externe du crâne communique avec l'interne par la fente sphénoïdale. Pour bien voir toute cette portion de la région inférieure, il faut l'examiner principalement sur une coupe verticale de la tête.

SURFACE INTÉRIEURE OU ENDOCRANE. Cette surface est concave, un peu moins étendue que l'externe, et comprend deux parties : la voûte et la base, séparées l'une de l'autre par une coupe horizontale allant de la protubérance occipitale à la base frontale moyenne.

A. *Voûte de l'endocrâne*. Elle est revêtue par la dure-mère, ainsi que la base. On y aperçoit les mêmes sutures qu'à la surface externe, mais elles sont beaucoup moins dentelées. Voici les principaux détails qu'on y observe : 1° sur la ligne médiane, et d'avant en arrière, la *crête coronale;* la *gouttière sagittale*, étendue de cette crête à la protubérance occipitale interne, logeant le *sinus longitudinal supérieur*, et offrant l'union des deux pièces du coronal; le côté interne de la suture sagittale, qui est moins prononcé que l'externe; la partie supérieure du milieu de l'occipital; 2° sur chaque côté, et dans le même ordre, la région cérébrale du frontal, les fosses orbitaires exceptées; la suture coronale, la région cérébrale du pariétal, une partie de la suture lambdoïde; les fosses occipitales supérieures.

La surface interne de la voûte du crâne est sillonnée par des canaux vasculaires souvent très-profonds qui logent les différentes branches de la méningée. Parfois l'os, à leur niveau, offre une minceur transparente, ce qui a fait croire à bien des auteurs qu'il y avait là un véritable phénomène d'usure par le choc de l'ondée sanguine. Il est bien plus vraisemblable d'admettre avec Sabatier (*Traité complet d'anatomie*, t. I, p. 50, 1798) que ces canaux sont formés par la gêne que les vaisseaux apportent à l'accroissement des os dans les points où ils les touchent. C'est ainsi, dit-il, que l'on remarque des enfoncements et des creux dans les arbres qui se trouvent gênés en quelques points de leur surface par

des corps durs. Ce n'est pas la pression que les corps exercent sur les arbres qui les creuse ; cette pression n'a d'autre effet que de les empêcher de croître, pendant que les parties voisines, qui ne sont pas gênées dans leur accroissement, prennent peu à peu le développement dont elles sont susceptibles.

C'est encore à la face interne de l'endocrâne, mais plus spécialement vers sa partie médiane, au niveau du sinus longitudinal supérieur, que l'on trouve les dépressions produites par les corps ou granulations de Pacchioni. Ces corpuscules avaient été mentionnés pour la première fois par Méry en 1701 (*Histoire de l'Académie royale des sciences*, 1701 ; *Diverses observations anatomiques*, n° 1). Mais elles ne furent bien décrites que par Pacchioni, dans sa lettre adressée à Schrok, le 10 des Kalendes de Mai (*op. cit.*, p. 126, pl. I). Pacchioni ne connaissait, du reste, pas l'observation faite par Méry, ainsi que cela résulte de la lettre qu'il écrivit à cet anatomiste (30 juin 1705), et que l'on trouvera également dans ses œuvres. Pacchioni émit l'opinion que les corpuscules qu'il venait d'observer étaient des glandes d'où partiraient en grand nombre de très-fins tubes, traversant la pie-mère pour aller finir dans le cerveau ; la dure-mère serait un muscle destiné à « presser les glandes corticales du cerveau, pour en exprimer ensuite la liqueur dans les racines des nerfs » (*Deux lettres à M. Méry*, 20 mars 1706). Pour Malpighi, les corpuscules ne seraient que des organes destinés à lubrifier ce muscle « de la même manière que la lymphe de la membrane qui enveloppe le cœur lui sert à un usage semblable ». La théorie des esprits animaux régna alors dans la science : aussi Méry ne manquait-il pas de faire jouer un rôle immense aux petits corps qu'il venait de découvrir, en concluant que « les esprits animaux ne seraient rien autre chose que la lymphe même que séparent du sang les petites glandes de la dure-mère » (*Réponse de Méry à la première lettre de M. Pacchioni*, 18 novembre 1705). On sait aujourd'hui que les corpuscules de Pacchioni ne sont formés que d'une substance dense, fibroïde, ressemblant au tissu conjonctif, et de quelques fibres élastiques incomplétement développées, de corpuscules amyloïdes et de concrétions calcaires (Kölliker). L'usage de ces corps est jusqu'à présent inconnu ; ce que nous savons, c'est qu'ils sont en relation intime avec les vaisseaux, fait déjà observé par Pacchioni.

Nous n'avons ici qu'à nous occuper des impressions que les corpuscules laissent à la surface interne du crâne. Faisons d'abord remarquer que toujours ces dépressions, qui se trouvent le long du tissu longitudinal supérieur, sont à l'extrémité d'un rameau ou d'un ramuscule méningien ; il y a, de plus, coïncidence presque constante entre la profondeur du sillon de cette artère et la présence d'amincissement du crâne, dus aux corps de Pacchioni. Le plus souvent aussi les dépressions sont situées vers l'angle bregmatique formé par la réunion des sutures sagittale et coronale à une distance moyenne de 25 millimètres de cette dernière suture et de 15 millimètres de la bi-pariétale. Ces *foveæ glandulares*, comme les nomme Meckel, existent presque toujours des deux côtés et sont symétriquement placés ; lorsqu'elles ne sont marquées que d'un seul côté, c'est ordinairement à gauche, où, d'ailleurs, elles sont en général plus profondes ; plus rarement elles n'existent que du côté droit seul. Quand ces corpuscules ont laissé leur empreinte sur le frontal, c'est presque toujours sur la ligne médiane, dans la continuation du sinus longitudinal supérieur.

Luschka, qui a nommé les corpuscules de Pacchioni *franges arachnoïdiennes*, les considère comme normales, lorsqu'ils sont peu développés. Quoique pouvan-

existier chez des individus jeunes encore, les dépressions de la voûte du crâne occasionnées par ces franges sont cependant rarement aussi fréquentes et aussi marquées que dans un âge avancé, alors que les corpuscules augmentent beaucoup de volume. C'est ce que Pacchioni, Meckel, Cruveilhier, pour ne citer que ces auteurs, ont parfaitement remarqué.

Au niveau d'un corps de Pacchioni développé, la dure-mère perforée laisse passer le corpuscule qui détruit la table interne et la déplace, de manière à n'être souvent recouverte que par une faible lamelle de la table externe. Aussi l'os est-il très-transparent en ce point. Assez souvent encore voit-on la lamelle qui recouvre la glande céder légèrement, de manière qu'il y ait une faible dépression à la surface interne du crâne; d'autres fois on voit l'inverse: l'os est repoussé et on a une petite élévation au-dessus du reste de la surface. Assez souvent aussi, au milieu d'un espace pouvant avoir jusqu'à 20 millimètres de large, et même plus, déprimé circulairement, on voit une série d'autres dépressions irrégulières n'atteignant le plus souvent que le volume d'une tête d'épingle, mais pouvant être beaucoup plus considérables, creusées au milieu du diploé; ces perforations sont tout à fait semblables à celles que l'on observe sur le trajet des voies méningiennes qui se sont enfoncées jusqu'au diploé. On les remarque surtout lorsque les cellules du diploé sont grandes, communiquant librement entre elles; les canaux de Breschet vont alors librement s'ouvrir dans le sinus longitudinal en entourant la frange arachnoïdienne. Semblable disposition a été figurée par Sandifort, et par Weber Ribes, qui s'est beaucoup occupé des altérations qu'éprouvent les os, a « observé deux espèces d'altérations du crâne par suite de la dissolution du diploé. Dans l'une (et celle-ci a été également observée par plusieurs anatomistes), la table externe, dans quelques points du crâne, se rapproche de l'interne; le crâne présente alors des enfoncements externes, et il est très-mince dans ces mêmes points. D'autres fois c'est la table interne qui se rapproche de l'externe, et alors on trouve à l'intérieur du crâne une fosse ou cavité que j'ai crue produite par la présence des corps connus sous le nom de *glandes de Pacchioni*. L'os s'amincit considérablement dans ce point et se perfore. Je n'ai (dit-il) qu'un exemple de cette dissolution, mais l'ouverture était entièrement différente de celles qui sont produites par les fongus de la dure-mère. La face interne et le trou de l'ouverture étaient minces et formés d'une lame osseuse, compacte et lisse. Une portion ligamenteuse ou membraneuse était attachée autour et la bouchait complétement » (*Bulletin de la Faculté de médecine de Paris*, p. 303, 1819).

M. le docteur Trolard a donné récemment une bonne description de cette disposition anatomique. Il a assigné le nom de *lacs sanguins* aux espaces correspondant aux cavités qui logent les glandes de Pacchioni, espaces limités d'une part par ces glandes, et d'autre part par les surfaces osseuses; le sang veineux y circule librement (*Archiv. génér. de méd.*, mars 1870).

Il n'est pas ordinaire d'observer à la surface interne de la voûte du crâne des empreintes mamillaires analogues à celles qu'on observe sur l'endocrâne au niveau de la base et qui sont produites, comme on le sait, par l'empreinte des circonvolutions. Dans certains cas cependant on rencontre des empreintes visibles et multipliées. On peut toujours en conclure que les circonvolutions cérébrales offraient dans ces cas une grande simplicité. En effet, plus elles sont riches, plus elles se tassent les unes contre les autres, sans offrir de

relief distinct; en sorte que l'os, en se développant, n'a aucune tendance à se déprimer dans les sillons qui les séparent.

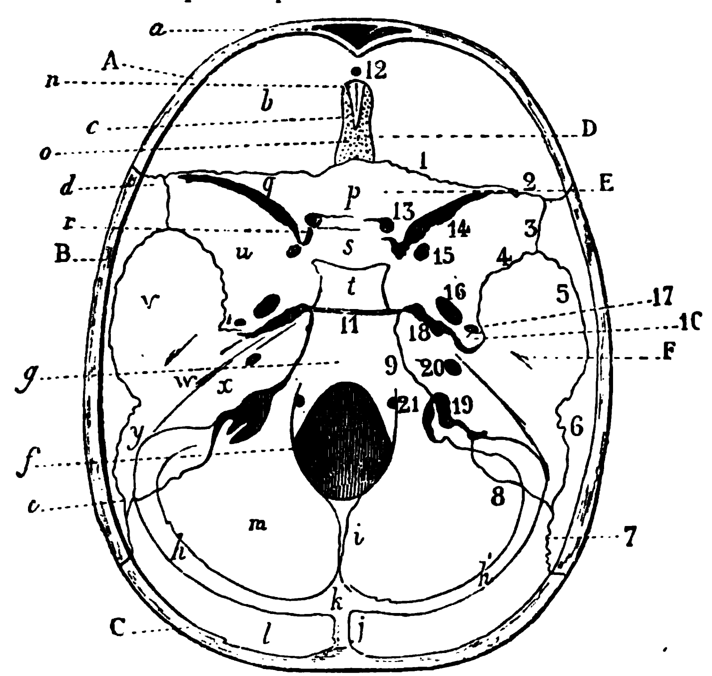


Fig. 38. — Base de l'endocrâne. — Indication des os et de leurs diverses parties.

A, le frontal. La coupe est pratiquée sur la base de l'écaille de cet os. *a*, coupe des sinus frontaux; *b*, bosses orbitaires, convexes, formées de chaque côté par la lame orbitaire du frontal; *c*, échancrure ethmoïdale du frontal.

B, le pariétal. La coupe est pratiquée un peu au-dessus de la suture écailleuse. *d*, angle ptérique, ou angle antérieur et inférieur du pariétal; *e*, angle astérique, ou angle postérieur et inférieur du pariétal.

C, l'occipital. La coupe est pratiquée un peu au-dessus de l'inion. *f*, le grand trou occipital; *g*, gouttière basilaire ou face supérieure de l'apophyse basilaire de l'occipital; *hh'*, gouttières latérales de l'occipital; *i*, crête occipitale profonde; *j*, terminaison de la gouttière sagittale; *k*, protubérance occipitale profonde ou endinion; *hh'ijk*, la croix de l'endocrâne; *l*, fosses cérébrales de l'occipital; *m*, fosses cérébelleuses.

D, l'ethmoïde. *n*, apophyse crista-galli; *o*, lame criblée.

E, le sphénoïde. *p*, surface olfactive du sphénoïde; *q*, apophyse ensiforme de la petite aile; *r*, apophyse clinoïde antérieure; *s*, selle turcique ou fosse pituitaire; *t*, lame carrée du sphénoïde, supportant les deux apophyses clinoïdes postérieures; *u*, face endocrânienne de la grande aile du sphénoïde.

F, le temporal. *v*, face interne de l'écaille temporale; *w*, face supérieure du rocher; *x*, face postérieure du rocher; *y*, portion mastoïdienne du temporal, creusée en arrière d'une gouttière qui fait suite à la gouttière latérale de l'occipital et qui aboutit au trou déchiré postérieur.

Sutures de la base de l'endocrâne. 1, suture fronto-sphénoïdale; 2, suture ptéro-frontale; 3, suture ptéro-pariétale; 4, suture ptéro-temporale; 5, suture écailleuse; 6, suture pariéto-mastoïdienne; 7, suture lambdoïde; 8, suture occipito-mastoïdienne; 9, suture ptéro-occipitale; 10, suture ptéro-sphénoïdale; 11, suture basilaire ou sphéno-occipitale.

Trous de la base de l'endocrâne. 12, trou borgne du frontal; 13, trou optique, à l'extrémité de la gouttière transversale des nerfs optiques; 14, fente sphénoïdale, entre la grande aile et la petite aile du sphénoïde; 15, trou grand rond; 16, trou ovale; 17, trou sphéno-épineux ou petit rond; 18, trou déchiré antérieur, entre le bord antérieur du rocher et la grande aile du sphénoïde; 19, trou déchiré postérieur, entre le bord postérieur du rocher et la portion condylienne de l'occipital; 20, conduit auditif interne, sur la face postérieure du rocher; 21, trou condylien antérieur, aboutissant d'autre part au trou déchiré postérieur.

Chez les singes, ce caractère s'accentue progressivement à mesure qu'on s'abaisse dans la série. Il est souvent assez prononcé pour qu'un moule endocrânien permette de se rendre un compte très-suffisant de la morphologie cérébrale.

B. *Base de l'endocrâne.* La base de l'endocrâne, très-élevée en avant, devient de plus en plus profonde en arrière, et forme ainsi une espèce de plan incliné extrêmement inégal. 1° Sur la ligne médiane, les objets qui se remarquent sont : d'avant en arrière, le trou borgne ou épineux ; l'apophyse crista-galli, et les gouttières ethmoïdales, criblées de trous, que bornent deux lignes, indices de l'union du coronal avec l'ethmoïde, et sur lesquelles on voit l'orifice des trous orbitaires internes ; une suture transversale formée par l'ethmoïde et le sphénoïde ; la surface plane de ce dernier os, sur laquelle reposent les nerfs olfactifs ; la gouttière transversale destinée aux nerfs optiques ; la fosse pituitaire, la lame carrée du sphénoïde, une ligne transverse répondant à l'articulation de l'occipital avec le sphénoïde, la gouttière basilaire, le grand trou occipital, la crête occipitale interne et la protubérance du même nom ; 2° sur chaque côté, et en avant, se remarque une surface convexe, servant d'appui aux lobes antérieurs, formée et par les bosses orbitaires et par la partie supérieure des apophyses d'Ingrassias, bornée en arrière par un bord mousse que reçoit la scissure de Sylvius. Une suture transversale sépare les deux parties qui forment cette surface.

On voit au milieu une fosse large en dehors, très-rétrécie en dedans, formée par le sphénoïde qui est en avant, et par le temporal qui est en arrière ; bornée dans le premier sens par la fente sphénoïdale, dans le second par le bord supérieur du rocher. Cette fosse, traversée par deux sillons artériels naissant du trou sphéno-épineux, offre la trace : 1° de la grande suture que nous avons vue traverser la fosse temporale ; 2° de celle qui, naissant inférieurement de celle-ci, unit le sphénoïde au temporal ; 3° d'une troisième, formée par l'union du bord antérieur du rocher avec le sphénoïde ; le trou déchiré antérieur termine en avant cette dernière. On voit de plus, dans cette fosse, l'orifice des trous maxillaire supérieur, maxillaire inférieur et sphéno-épineux, et celui de l'hiatus de Fallope. En arrière s'observe une autre fosse plus profonde que la précédente, résultant de l'assemblage de la face postérieure du rocher, d'une très-petite portion du pariétal, et d'une grande partie de la face cérébrale de l'occipital ; bornée en avant par le bord supérieur du rocher, en arrière par la gouttière latérale. Au fond sont deux sutures qui unissent l'occipital, l'une avec la circonférence du temporal, l'autre avec le bord postérieur du rocher : elles sont continues et dans la même direction ; elles se trouvent interrompues par le trou déchiré postérieur ; l'antérieure est dans un petit enfoncement qui reçoit le sinus pétreux inférieur.

La *gouttière latérale*, dont une partie borne en arrière cette fosse, est communément plus grande du côté droit ; quelquefois c'est du côté gauche, variété qui tient à la manière différente dont se divise le sinus longitudinal. L'occipital en haut, le pariétal et le temporal au milieu, l'occipital de nouveau en bas, concourent à la former. Elle se dirige d'abord horizontalement depuis la protubérance interne jusqu'au rocher, derrière la base duquel elle descend ensuite, pour remonter légèrement, et se terminer à la fosse jugulaire, près de laquelle le trou condyloïdien postérieur vient ordinairement s'y ouvrir. Elle loge le *sinus latéral*. Le trou auditif interne et l'orifice de l'aqueduc du limaçon en avant, les fosses occipitales inférieures et le trou condyloïdien antérieur en arrière, sont les autres détails que nous présente cette face.

En résumé, les points les plus frappants que présente à sa surface interne la base du crâne sont, d'une part, la multiplicité des orifices qui permettent aux

vaisseaux et aux nerfs d'y pénétrer et d'en sortir; d'autre part, la présence des diverses *fosses* qui logent certaines parties de l'encéphale. La plus antérieure de ces dépressions, la fossette olfactive, est à peine accusée sur le crâne humain, et on ne pourrait d'après elle se faire une idée de son importance chez la plupart des animaux. La fosse profonde qui est située en arrière des petites ailes du sphénoïde reçoit la partie antérieure du lobe temporo-sphénoïdal. Celle qui est en arrière du bord saillant formé par le bord supérieur du rocher est occupée par le cervelet. Quant à la petite dépression médiane profondément encaissée entre les quatre apophyses clinoïdes, elle loge la glande pituitaire. Sur le crâne sec, les saillies qui les limitent forment un relief tellement aigu et tranchant qu'il est difficile de se rendre compte comment la substance cérébrale n'est pas blessée. Mais sur un crâne frais on peut voir que la dure-mère, en s'étendant entre les apophyses clinoïdes et s'insérant sur le bord du rocher pour former la tente du cervelet, vient émousser complétement ces parties et les transformer en organe de soutien. Quant aux apophyses d'Ingrassias, elles conservent à la vérité leur tranchant, mais celui-ci vient se loger dans une grande échancrure du cerveau, la scissure de Sylvius, et en outre dans ce point une notable accumulation du liquide sous-arachnoïdien forme un coussinet élastique qui protége la pulpe nerveuse.

Différences sexuelles. Un crâne étant donné, peut-on déterminer le sexe du sujet ? Cette question n'est pas, semble-t-il, indigne des recherches des anatomistes qui se sont si longuement appesantis sur des points d'un intérêt pratique tout aussi peu immédiat. Et cependant on chercherait en vain dans les traités classiques des notions de quelque étendue. Il a fallu que l'étude du squelette fût faite à un point de vue moins exclusif pour que cette question fût abordée. Exemple instructif du concours que doivent se prêter les diverses branches de la biologie, et du danger de les enfermer dans les cadres étroits du dogmatisme traditionnel !

J'emprunterai donc encore à peu près textuellement au professeur Broca le paragraphe qui suit : il est encore tiré des remarquables « *Instructions craniologique et craniométrique* » insérées dans le tome II des *Mémoires de la Société d'Anthropologie* (2e série).

La distinction du crâne masculin et féminin ne repose pas, dit ce savant éminent, sur des caractères absolus. Il y a dans toute race un type masculin et un type féminin qu'un observateur quelque peu expérimenté sait distinguer au premier coup d'œil, et qui marque son empreinte sur la plupart des crânes; mais il y a toujours aussi un certain nombre d'individus dont les crânes participent à la fois des deux types. Si l'on excepte les divers organes génitaux proprement dits, tous les caractères sexuels en sont là, ceux des parties molles aussi bien que ceux du squelette, le système pileux aussi bien que le système musculaire. Ces divers caractères ne présentent de l'homme à la femme que des *différences de degrés;* et telle *virago* peut revêtir dans quelques-uns de ses organes des formes masculines, tandis que des formes féminines s'observent chez des hommes plus ou moins *efféminés*.

On doit donc s'attendre à trouver dans la plupart des séries un certain nombre de crânes dont le sexe reste incertain. Lorsque tous les caractères masculin ou seulement les plus importants sont réunis, le diagnostic est des plus faciles; il ne l'est pas moins dans le cas opposé ; mais bien souvent la conformation d'une

région crânienne dépose dans un sens, et celle d'une autre région dépose dans un sens inverse; il faut choisir alors, en se basant sur l'importance relative et sur le nombre des caractères de chaque catégorie, et ce choix est quelquefois douteux. D'autres fois, aucun caractère n'est décidément masculin, ni décidément féminin; tous sont à un degré intermédiaire, et tout diagnostic serait trompeur. Enfin, parmi les crânes jeunes, dont la suture basilaire est encore ouverte, il en est un certain nombre où les caractères sexuels ne sont pas encore accusés.

Le crâne masculin est en général plus volumineux, plus capace, plus lourd que le crâne féminin; les saillies, les dépressions qui correspondent à l'insertion des muscles, y sont plus prononcées; les sinus et autres cavités aériennes y sont plus développées, l'appareil masticateur y est plus puissant. L'ensemble de ces dispositions permet souvent de distinguer les deux sexes au premier coup d'œil, mais plus souvent encore il est nécessaire de recourir à l'analyse des caractères. Passons donc rapidement en revue les principaux avec le professeur Broca :

1° La *glabelle*. La glabelle ou bosse nasale est la saillie médiane qui existe à la base du front, au-dessus de la racine du nez. Elle est toujours nulle chez les enfants; elle apparaît au plus tôt vers la quinzième année, souvent vers la vingtième année seulement, ou même plus tard. Elle est ordinairement plus développée chez l'homme que chez la femme.

Une forte glabelle, nettement détachée sur le profil, indique sûrement le sexe masculin. L'absence *totale* de cette saillie caractérise aussi sûrement le sexe féminin; toutefois, dans les premières années de la jeunesse, vers l'âge de quinze à vingt ans, un assez grand nombre de crânes masculins sont encore privés de glabelle.

Lorsqu'il existe une glabelle de petit volume, le diagnostic, de ce chef, reste douteux; car la glabelle de certaines femmes peut être aussi grosse et même plus grosse que celle de certains hommes.

On ne confondra pas avec la glabelle la saillie des deux petites *bosses sourcilières*, qui sont situées à peu près sur le même niveau, mais qui sont latérales. Lorsqu'on se borne à examiner le crâne par le profil, ou sur un dessin de profil, le contour de la bosse sourcilière correspondante peut simuler celui de la glabelle et donner le change sur le sexe du sujet.

2° La *courbe frontale* et *les bosses frontales*. On étudie la courbe frontale sur le profil du crâne. Cette courbe, étendue de la glabelle du bregma, se compose de deux parties, l'une, inférieure, qui remonte suivant une direction peu éloignée de la verticale, l'autre, supérieure, qui continue à remonter, mais suivant une direction beaucoup plus oblique. Ce changement de direction s'effectue au niveau d'une ligne transversale qui, de chaque côté, passe par les *bosses frontales*, à 3 ou 4 centimètres au-dessus du bord inférieur des arcades sourcilières.

Chez la femme, comme chez l'enfant, les bosses frontales sont plus saillantes et le changement de direction est plus brusque et plus accusé que chez l'homme. La partie inférieure de la courbe frontale est plus droite, plus rapprochée de la verticale; la partie supérieure, au contraire, est plus fuyante, et la saillie du front se présente sur le profil sous la forme d'une sorte d'angle obtus très-émoussé. Les bosses frontales de l'homme sont en général un peu plus élevées au-dessus des arcades orbitaires, plus écartées l'une de l'autre, et enfin moins saillantes, à tel point qu'elles sont quelquefois tout à fait effacées. La

courbe frontale alors est presque régulière, presque uniforme, depuis la partie supérieure de la glabelle jusqu'au bregma.

Les bosses frontales sont quelquefois très-saillantes sur les crânes masculins qui présentent la suture métopique, mais elles se distinguent alors de celles de la femme par un grand écartement.

3° *Arcades sourcilières.* Les arcades sourcilières de l'homme sont plus volumineuses, plus épaisses, et aboutissent à une apophyse orbitaire externe plus épaisse et plus saillante. La voûte orbitaire est plus concave, et la fossette lacrymale qui existe derrière la partie externe de l'arcade est plus profonde. Chez la femme, cette partie externe de l'arcade sourcilière est mince, et quelquefois semblable à un tranchant émoussé. L'étude du degré de minceur ou d'épaisseur de ce bord fournit un caractère important pour la distinction des sexes.

4° L'*inion (protubérance occipitale externe)* et *la ligne occipitale.* Ces parties sont au nombre de celles qui présentent, suivant les individus et suivant les races, le plus de variétés. L'inion peut former une grosse saillie rugueuse, recourbée en bec, longue de beaucoup plus de 1 centimètre; il peut se réduire à un tout petit tubercule, il peut manquer complétement, il peut même être remplacé par une petite dépression.

La ligne occipitale, ou *ligne demi-circulaire supérieure de l'occipital*, qui s'en détache horizontalement pour se diriger de chaque côté vers l'astérion, n'est pas moins variable : quelquefois c'est une véritable crête, épaisse et saillante, limitée par deux contours concentriques et espacés de plusieurs millimètres; d'autres fois, ce n'est qu'une ligne simple et presque sans saillie, ou seulement une empreinte à peine visible; et souvent enfin il n'en existe absolument aucune trace.

L'inion et la ligne occipitale ne sont nullement solidaires. La ligne peut être très-prononcée et l'inion presque nul; l'inion peut être très-volumineux et la ligne presque effacée, au moins dans sa partie externe. Néanmoins ces deux caractères marchent ordinairement de front, et ce que nous allons dire de l'inion est presque toujours applicable à la ligne occipitale.

D'une manière générale, l'inion est plus fort chez l'homme que chez la femme, mais cette différence varie notablement suivant les races, et, par exemple, elle est beaucoup plus grande en moyenne chez les Européens que chez les Nègres. Dans toute race, un inion très-volumineux, accompagné d'une ligne occipitale développée en forme de crête, indique toujours le sexe masculin ; et l'absence totale de l'inion et de la ligne occipitale chez un sujet *tout à fait adulte* établit une très-grande probabilité en faveur du sexe féminin. Mais, dans toute race aussi, l'inion de certaines femmes est plus développé que celui de certains hommes. Les différences sexuelles de l'inion ne sont donc pas absolues; elles fournissent néanmoins des indications très-précises, et ces indications sont quelquefois tout à fait certaines.

5° Les *condyles occipitaux* sont ordinairement plus larges et plus massifs chez l'homme que chez la femme. Il ne faut accorder à ce caractère qu'une valeur secondaire.

6° Les *apophyses styloïdes* tirent leur importance de leurs connexions étroites avec l'appareil laryngien. Leur volume est, en général, en rapport avec celui du larynx, et on sait que l'appareil vocal de l'homme est plus ample que celui de la femme. Ce qu'il y a à considérer dans les apophyses styloïdes, ce n'est pas

tant leur longueur que leur grosseur. Leur longueur est en moyenne plus considérable chez l'homme, mais elle est très-variable dans les deux sexes; en outre, elle s'accroît beaucoup dans la vieillesse, ou même dès l'âge mur, par suite de l'ossification de la partie supérieure du ligament stylo-hyoïdien, de sorte qu'une vieille femme d'un certain âge peut avoir des apophyses styloïdes plus longues qu'un homme simplement adulte. On ne peut donc tirer de la longueur de ces apophyses que des indications assez vagues. Le plus souvent, d'ailleurs, elles sont brisées à leur base et leur longueur reste inconnue. Mais la largeur de cette base peut toujours être constatée, et fournit un caractère sexuel d'une valeur sérieuse, car elle est généralement beaucoup plus petite chez la femme que chez l'homme.

7° Les *apophyses mastoïdes*, très-petites chez l'enfant, sont peu volumineuses chez les jeunes gens des deux sexes, et chez la plupart des femmes. Elles croissent au moins jusqu'à trente ans, et probablement plus tard encore. Elles peuvent devenir assez grandes pour descendre au-dessous du reste de la base du crâne, et alors, lorsqu'on place le crâne sur une table, il y repose par le sommet de ses apophyses mastoïdes. Ce cas ne se présente guère que chez les hommes.

La longueur des apophyses mastoïdes varie notablement suivant les races. Ainsi, certains Nègres d'un âge mûr ont ces apophyses aussi petites que certaines jeunes femmes d'Europe. La grandeur absolue des apophyses mastoïdes ne fournirait donc le plus souvent que des données peu certaines ; mais lorsqu'on étudie comparativement ces caractères sur les crânes d'une même série, ou d'une même race, on en tire pour le diagnostic du sexe des probabilités assez grandes. Il faut savoir toutefois que, dans toutes les races, quelques hommes ont des apophyses mastoïdes très-petites.

La *rainure digastrique*, située sur la base de l'apophyse mastoïde, est en général plus longue, plus large, plus profonde chez l'homme que chez la femme. La *crête sus-mastoïdienne*, qui prolonge en arrière du conduit auditif la racine antéro-postérieure de l'arcade zygomatique, et qui sépare la région mastoïdienne de la région de l'écaille temporale, se réduit chez la plupart des femmes à une simple ligne, souvent presque invisible; lorsqu'elle est bien saillante, en forme de crête, c'est un indice très-probable du sexe masculin.

8° Aux caractères précédents nous en joindrons d'autres qui, bien qu'ils ne soient pas tirés de l'étude du crâne proprement dit, ne seront pas déplacés ici. La *région faciale* présente habituellement chez l'homme des contours plus rudes, des surfaces plus inégales. La fosse canine est plus profonde, le bord inférieur ou massétérin de l'os malaire est plus épais. Les arcades alvéolaires sont plus fortes, la voûte palatine plus large, les dents plus volumineuses, l'ouverture des narines postérieures plus haute. La mandibule est plus massive, ses branches plus larges, son apophyse coronoïde plus longue.

Ces divers caractères ne valent que par leur ensemble; chacun d'eux, même plusieurs d'entre eux, peuvent présenter chez certaines femmes plus de développement que chez certains hommes. Du reste, ils sont loin d'avoir tous la même valeur. Ceux qui ont le plus d'importance dans le diagnostic du sexe sont les suivants : Le volume de la glabelle; La forme de la courbe frontale et de la saillie du front; Le degré de minceur ou d'épaisseur de la partie externe de l'arcade sourcilière ; Le volume de l'inion et l'état de la ligne occipitale.

Lorsque ces quatre caractères déposent dans le même sens, le diagnostic ne laisse presque aucun doute, quand même les autres caractères ne seraient pas d'accord avec eux.

CAPACITÉ DU CRANE. L'étude de ce caractère offre surtout de l'intérêt lorsqu'on l'envisage sur une série de crânes pour déterminer les moyennes servant à établir une comparaison entre les sexes et les races. Il n'est donc pas étonnant que les anatomistes purs l'aient à peu près complétement négligée pour laisser cette tâche aux anthropologistes. Il serait injuste cependant de ne pas mentionner les recherches de M. Sappey (*Mémoires de la Société de Biologie*, t. III de la 3ᵉ série, 1862, p. 109). Malheureusement ce savant, usant de procédés défectueux (multiplication l'un par l'autre de trois diamètres internes antéro-postérieur, transversal et vertical), n'est pas arrivé à des résultats satisfaisants.

Une autre méthode, tout autrement rationnelle, consiste dans l'emploi combiné de deux procédés : le *jeaugeage*, dans lequel on remplit le crâne d'une substance convenablement choisie, et le *cubage*, dans lequel on en détermine le volume. Cette opération a été pratiquée avec de l'eau par Sœmmering, Virey, Tredwell; avec du mercure par M. Broca, sur un crâne étalon destiné à contrôler l'exactitude de chaque procédé; avec du sable par Hamilton et M. B. Davis; avec du millet par M. Tiedemann et M. Mantegazza; avec des grains de moutarde blanche par Philipps; avec de l'orge perlée par M. Welcker, et enfin avec du plomb de chasse par Morton et M. Broca. J'indiquerai, pour mémoire, l'eau dans un ballon de caoutchouc, les moules intra-crâniens, etc.... En somme, cette méthode, quelque ingénieuse qu'elle fût, en l'absence de règles fixes qui la missent à l'abri des nombreuses causes d'erreur qu'elle comporte, ne pouvait donner que des résultats très-approximatifs, jusqu'au moment où M. Broca lui a donné une précision mathématique (*Mémoires de la Société d'Anthropologie*, t. II, 2ᵉ série, 1875). Je ne saurais entrer ici dans les détails minutieux que l'on trouvera consignés dans le savant travail de cet auteur. Pour donner une idée de la précision que l'on peut obtenir, je dirai seulement que les résultats obtenus ne varient pas sur un même crâne de plus de 5 centimètres entre les mains de la même personne ou d'une personne différente.

La moyenne paraît être d'environ 1500 centimètres cubes.

Les races inférieures ont une capacité moindre que les supérieures. Sous ce rapport, les Australiens sont les plus mal partagés : 1224 centimètres en moyenne, d'après les mensurations de M. Topinard. Les Américains ont également la cavité crânienne petite, aussi bien leurs crânes normaux que leurs crânes déformés. Elle grandit dans les races jaunes, et atteint son maximum dans les races blanches. Les Auvergnats ont 1523 centimètres cubes. Les trois cent quatre-vingt-quatre Parisiens de M. Broca, 1427. D'un sexe à l'autre, la différence est si grande qu'il est de toute nécessité de les mettre à part. Dans les races actuelles, cette différence varie au moins de 143 centimètres cubes à 220; chose curieuse, elle n'est plus que de 99,5 dans la seule des séries considérables que nous possédions des temps préhistoriques (Troglodytes de la Lozère). La capacité cérébrale la plus forte que nous connaissions est de 1900 centimètres cubes, chez un Parisien, et la plus faible, de 1094, chez un Andaman.

La capacité crânienne paraît varier avec l'état intellectuel (*voy.* sur ce sujet CRANIOLOGIE).

ÉPAISSEUR. On observe de très-grandes différences dans l'épaisseur de la boîte crânienne en ses diverses régions. D'une façon générale, c'est la voûte qui à ce point de vue offre le plus de régularité. Quant à la base, elle présente les contrastes les plus frappants : comparez la minceur des voûtes orbitaires, des fosses ethmoïdale et pituitaire, avec la solidité massive de l'apophyse basilaire et de la pyramide du temporal.

Quant à l'épaisseur des os de la voûte, elle intéresse à un très-haut degré le chirurgien qui est appelé à pratiquer l'opération du trépan. Elle est très-variable suivant les sujets.

Blandin la portait, terme moyen, à 9 millimètres, ce qui est évidemment exagéré; sur 4 crânes de suppliciés, la moyenne épaisseur des pariétaux, prise dans le point où elle était la plus grande, a été trouvée de 5 millimètres par Parchappe; les extrêmes étaient de 4 à 5 millimètres.

L'épaisseur du frontal et de l'occipital s'en rapproche en général; mais il est remarquable que les bosses occipitales inférieures et la portion écailleuse du temporal, qui sont recouvertes de muscles, sont beaucoup plus minces; enfin, et des trois points surtout où l'épaisseur augmente singulièrement, savoir : à la protubérance de l'occipital, à la base du frontal, et à la région mastoïdienne.

La moyenne de l'épaisseur de l'occipital, de la protubérance interne à l'externe, a varié, sur 18 individus dont Parchappe a donné le tableau, de 6 à 15 millimètres; moyenne 10 millimètres. Toute cette épaisseur est remplie par du diploé. La partie inférieure et antérieure du frontal est plus épaisse; les deux lames de cet os sont là écartées, comme on sait, par les sinus frontaux, qui répondent en général à l'arcade sourcilière et ne dépassent pas sa limite externe, mais qui quelquefois aussi s'étendent jusqu'à l'apophyse orbitaire externe du frontal. Ils sont plus développés chez l'homme que chez la femme, et chez le vieillard que chez l'adulte. Sur 13 hommes de trente et un à soixante-dix-huit ans, Parchappe a trouvé pour moyenne 16 millimètres; pour extrêmes, 11 et 23 millimètres. Pour 7 individus au-dessous de cinquante ans, M. Malgaigne a trouvé en moyenne 17 millimètres, et 15 seulement pour les 6 sujets plus âgés. Sur 5 femmes, l'épaisseur variait de 10 à 16; moyenne, 13 millimètres (*Traité d'anat. chir.*, 2ᵉ édit., t. I, p. 591).

Enfin, dans la région mastoïdienne, l'épaisseur est plus grande encore; entre les deux tables se trouvent les cellules mastoïdiennes, qui communiquent avec l'oreille interne.

On voit par là combien l'épaisseur de la voûte crânienne diffère suivant les sujets, suivant les régions et dans divers points d'un même os. La meilleure preuve, remarque justement Malgaigne, de la difficulté d'établir ici des données précises, c'est que Gerdy professait qu'au niveau des sutures l'épaisseur augmente, tandis que Velpeau soutient qu'elle diminue. Chez certains sujets, en effet, le sinus longitudinal supérieur marque son passage par une gouttière qui suit la suture sagittale, et les os sont amincis d'autant; chez d'autres, la gouttière s'écarte en dehors ou n'existe pas, et réellement les os sont plus épais. Enfin, certains sujets ont les os du crâne très-minces, et sont par là même très-exposés aux fractures, comme Bennati en a offert un déplorable exemple (Malgaigne); d'autres les ont très-épais.

Ces différences d'épaisseur du crâne tiendraient-ils quelquefois à l'influence du régime alimentaire? Le docteur Hodgkin, d'après Foville, a constaté le peu d'épaisseur et l'extrême légèreté d'un assez grand nombre de crânes provenant de peuplades qui se nourrissent presque exclusivement de poisson. Mais d'autres peuples, ajoutent-ils, présentent une épaisseur considérable du crâne, sans qu'on trouve dans la nature des aliments dont ils usent des particularités suffisantes pour expliquer ces différences.

On sait parfaitement aussi qu'un grand nombre de crânes qui ont appartenu à des individus atteints de folies chroniques offrent un épaississement et une augmentation de consistance et de poids très-considérable. Dans d'autres cas, sans qu'on ait noté rien de particulier pendant la vie des sujets, on a trouvé les os du crâne d'une épaisseur considérable, tantôt avec augmentation, tantôt avec diminution de la consistance des os qui le composent. On voit dans tous les musées des échantillons de ce genre.

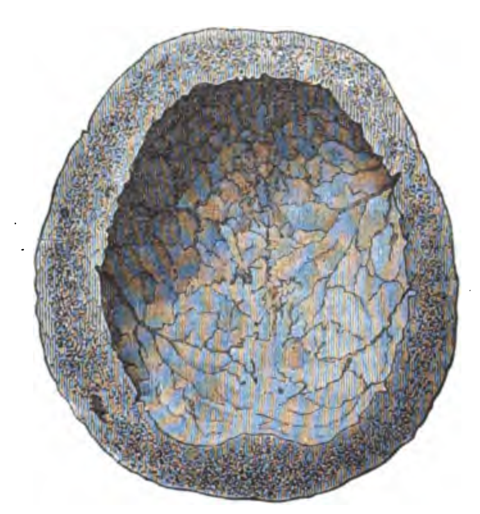


Fig. 39. — Hyperostose de la voûte du crâne.

Foville rapporte, à ce sujet, un exemple des plus remarquables : c'est celui d'un crâne dont les riches proportions avaient fixé l'attention des observateurs pendant la vie du sujet, qui vint à mourir d'une fluxion de poitrine. Voulant briser circulairement ce crâne pour en extraire le cerveau, Foville vit avec surprise mon marteau pénétrer dans la substance comme il eût pu faire dans celle des condyles du fémur d'un vieillard. Ce crâne avait au front plus d'un pouce d'épaisseur, et au lieu d'être brisé par éclats sous les coups de marteau, il se laissait crever par le bout de cet instrument, qui produisait une cavité parfaitement moulée sur sa forme : sa consistance avait donc perdu en même temps que son épaisseur était augmentée.

De cette incertitude sur l'épaisseur des os résulte, pour le chirurgien qui pratique le trépan, la nécessité d'aller à tâtons, en retirant la scie de temps à autre et sondant les divers points de la rainure circulaire qu'elle creuse sur l'os, pour savoir s'il est traversé de quelque côté plutôt que des autres, et à quelle distance probable on est de la dure-mère. On avait défendu d'appliquer cette opération au niveau des sinus frontaux, surtout à cause de l'écartement inégal des deux tables osseuses, qui laisserait pénétrer la scie beaucoup plus tôt dans le point où il serait moindre. Mais on saurait au besoin éluder cette difficulté en sciant la table externe avec une couronne plus large, et l'interne avec une couronne plus petite (Malgaigne).

Vascularité, nutrition et réparation. Les os du crâne reçoivent du sang artériel par l'intermédiaire des vaisseaux venus du péricrâne et de la dure-mère, grâce à de nombreux orifices que l'on peut voir à la loupe sur les deux tables.

Tous ces vaisseaux sont de petit calibre et leur territoire est très-limité. Il n'y a point là d'artères nourricières comme on en voit dans d'autres os plats, les iliaques, par exemple. C'est surtout la dure-mère qui fournit ces ramuscules : aussi le péricrâne peut-il être assez largement décollé sans qu'il se produise de nécrose. Tout se borne ordinairement à une exfoliation très-superficielle. Dans certains cas pathologiques ces artérioles peuvent acquérir un développement remarquable. J'ai vu, dans une opération de tumeur cirsoïde artério-veineuse de la région frontale faite par le professeur Verneuil à la Pitié en 1874, le sang pleuvoir par une multitude de petits jets qui semblaient sortir de l'intérieur de l'os; cette hémorrhagie ne put être arrêtée que difficilement.

La circulation veineuse offre une disposition assez compliquée. En certains points, il existe dans le diploé des cavités ramifiées, tapissées par la membrane interne du système vasculaire à sang noir, et qui communiquent d'une part avec les sinus de la dure-mère, d'autre part, avec le système veineux extra-crânien. Ces *canaux du diploé* ont été pour la première fois bien représentés par Breschet, et depuis lors sa description a été plus ou moins copiée par tous les auteurs. Du reste, leur importance et leurs connexions offrent assez de variété pour qu'on ne puisse les indiquer d'une façon rigoureuse. C'est sur les crânes de vieillards qu'ils offrent le plus de développement et qu'on les voit constituer un système continu qui aboutit en définitive à quatre ou cinq confluents principaux. Les canaux qui occupent les parties antérieure et moyenne du crâne convergent vers l'échancrure sus-orbitaire et s'ouvrent dans les veines de ce nom. De là le sang passe dans la veine ophthalmique, qui le porte au sinus caverneux. Il existe parfois un second groupe de canaux sur les côtés du frontal, qui aboutit à un pertuis situé au dedans de l'apophyse orbitaire externe, et se jette à ce niveau dans la veine ophthalmique. Un troisième groupe se porte des parties latérales du crâne à l'angle antéro-inférieur des pariétaux où leur tronc commun s'abouche dans la méningée moyenne. Un quatrième, dont le confluent est à l'angle postéro-inférieur du pariétal, va se jeter dans le sinus latéral en passant par le trou mastoïdien. Un cinquième groupe, enfin, dont les origines sillonnent l'occipital, se termine au niveau du trou condylien postérieur et passe dans le sinus latéral, soit directement, soit par l'intermédiaire de la veine condylienne postérieure.

L'existence de ces réservoirs veineux explique, suivant la remarque de Malgaigne, comment à travers une fissure ou une fracture du crâne il peut s'écouler du sang à l'extérieur, sans qu'il y ait décollement de la dure-mère et hémorrhagie à l'intérieur. Mais c'est surtout au point de vue physiologique qu'ils offrent une grande importance, sur laquelle on n'a peut-être pas assez insisté.

Nous avons vu qu'ils communiquent facilement, d'une part, avec les sinus de la dure-mère (qui reçoivent les veines du cerveau), d'autre part, avec les veines de la surface du crâne et de la face. Tous ces canaux veineux sont dépourvus de valvules, ainsi que la veine ophthalmique, dont le rôle physiologique est tout à fait analogue. Par suite, le cours du sang peut s'y faire dans un sens ou dans un autre, suivant que la pression est plus forte à l'extérieur ou à l'intérieur du crâne. A l'état ordinaire, nul doute que le sang veineux aille des parties superficielles vers les parties profondes, et se jette dans les sinus. Mais qu'il survienne une stase dans ces réservoirs, et aussitôt le cours du sang veineux est renversé et toutes les veines superficielles du crâne et de la face subissent une distension manifeste. Ce n'est donc pas au seul liquide céphalo-

rachidien qu'est dévolue une fonction régulatrice de la pression intra-crânienne. Il trouve un efficace auxiliaire dans les véritables canaux de dérivation qui sillonnent et traversent le diploë. Ce rôle devient particulièrement manifeste dans les états pathologiques où, par suite d'une lésion cardiaque ou pulmonaire, un obstacle durable est apporté à la déplétion de l'oreillette droite. Qu'on se rappelle la face vultueuse, les yeux injectés et saillants des asystoliques.

Je n'ai pas à m'étendre ici sur le liquide céphalo-rachidien (*voy.* ENCÉPHALE); il me suffit d'en avoir rappelé les usages bien connus.

L'encéphale se trouve donc doublement assuré contre les variations de pression, et en présence de ce mécanisme ingénieux on ne peut s'empêcher de trouver que les chirurgiens ont admis bien facilement l'existence d'une *compression cérébrale*. Comment pourrait-elle être produite par un léger enfoncement de la voûte, alors qu'il suffit du déplacement d'une petite quantité du liquide, soit séreux, soit sanguin, contenu dans la boîte crânienne, pour rétablir ainsi l'équilibre? Certes, on ne saurait nier l'existence de la compression cérébrale, mais il faut, me semble-t-il, limiter considérablement le nombre de cas où elle peut être invoquée, et remplacer dans la grande majorité des cas cette notion par celle d'*irritation cérébrale*.

Les os du crâne sont, à l'état frais, compris entre deux plans fibreux: l'un externe, le périoste ou péricrâne, l'autre interne, la dure-mère. Ces deux membranes représentent, bien qu'avec de profondes modifications, les restes du tissu embryonnaire, duquel les os ont pris naissance. Ainsi s'explique leur forte adhérence au niveau des sutures.

Il est aisé de décoller la dure-mère au niveau de la voûte, et dans les autopsies, lorsqu'on enlève la calotte du crâne, on peut, par suite, la laisser intacte; il n'en est pas de même au niveau de la base où elle offre une très-intime adhérence aux os. Aussi, tandis que les fractures de la voûte ouvrent très-rarement la cavité arachnoïdienne, cette ouverture est presque immanquable dans les fractures de la base. La délicatesse de l'arachnoïde est telle que dans un pareil traumatisme il se produit bien facilement une déchirure, soit de cette membrane elle-même, soit des gaînes qu'elle fournit aux vaisseaux et aux nerfs; en un mot, l'ouverture de la cavité sous-arachnoïdienne coïncide presque toujours avec l'ouverture de la cavité arachnoïdienne causée par les fractures de la base. Ainsi s'explique l'écoulement du liquide céphalo-rachidien.

L'adhérence de la dure-mère aux os augmente avec l'âge, et il est assez fréquent, en enlevant la calotte crânienne sur des vieillards, de laisser des lamelles osseuses adhérentes à cette membrane.

La dure-mère paraît jouer, comme nous l'avons dit, le principal rôle dans la nutrition des os du crâne: il était donc naturel de supposer qu'elle devait avoir la plus grande part dans les phénomènes de réparation. Les expériences de M. Ollier ont prouvé que le pouvoir ostéogénique de cette membrane fibreuse est très-médiocre et ne peut être comparé à celui du périoste des os longs.

La clinique a, du reste, depuis longtemps, montré la difficulté extrême de la reproduction osseuse dans les pertes de substance de la voûte, à la suite soit du trépan, soit de l'extraction d'esquilles. L'ouverture semble alors se rétrécir, surtout grâce au bourgeonnement des bords mêmes de la plaie osseuse, ce qui amène le rétrécissement concentrique de la perforation. Mais il reste presque toujours une partie qui est obturée par du tissu fibreux. Cette absence de répa-

ration osseuse complète serait constante, suivant Larrey, quand l'ouverture dépasse 2 ou 3 centimètres (*Clinique chirurgicale*, t. V, p. 5). Sur plusieurs crânes présentés, au siècle dernier, à l'Académie de chirurgie par Faget et Morand, crânes qui provenaient d'individus trépanés longtemps avant leur mort, les trous n'étaient bouchés qu'en partie par une substance osseuse, et au centre restait un orifice bouché par une substance *plus tendre* (*Mémoires de l'Acad. de chirurg.*, t. I, p. 267). On ne peut cependant dénier entièrement toute intervention ostéogénique à la dure-mère, mais les cas où elle se montre sont exceptionnels. Humphry (*loc. cit.*, p. 198), dans plusieurs cas de larges pertes de substance de la voûte, dit avoir observé dans le cal fibreux plusieurs noyaux osseux disséminés dont il est vraisemblable d'attribuer la formation à la dure-mère. Un exemple du même genre existe au Musée d'anthropologie.

Les réparations osseuses se faisant si difficilement à la voûte crânienne où le sang abonde, Malgaigne avait pensé qu'à la base et surtout dans les parties les plus compactes comme au rocher elles ne devaient pas être possibles. A l'appui de cette idée, l'éminent chirurgien citait deux observations remarquables : l'une appartient à Duverney ; le malade étant mort trois mois après l'accident, on trouva une fracture qui, commençant au devant de l'apophyse mastoïde, traversait les deux rochers et la selle du sphénoïde. L'écartement était d'environ 2 millimètres; *la nature paraissait n'avoir fait aucun effort pour en procurer la réunion*. L'autre fait est dû à Mauran : la fracture avait séparé une portion du rocher; un abcès s'était développé à l'entour, et le malade succomba au bout de trois ans (*Mémoires de l'Acad. de chirurg.*, t. I, p. 190, et *Supplément aux institutions de Heister*, p. 84).

M. Richet s'est justement élevé contre l'opinion trop exclusive de Malgaigne. Il a cité des observations de consolidation osseuse tant à la base qu'à la voûte. Il reconnaît, du reste, qu'il est des cas où le cal est très-peu apparent, d'autres où il manque tout à fait. Il attribue ce fait à deux causes principales : la non-participation du péricrâne et de la dure-mère au travail réparateur, et la vitalité inférieure des os crâniens. C'est, en somme, bien moins une explication qu'une constatation pure et simple. Toutefois un certain nombre de points restent bien établis à la suite de cette discussion où s'est complu l'éminent auteur du *Traité d'anatomie médico-chirurgicale* (3e édit., p. 266) : 1° Les solutions de continuité du crâne, alors même qu'elles sont accompagnées d'enfoncement des fragments, peuvent se cicatriser, si les os restent en contact; 2° les pertes de substance, à moins d'être très-légères, ne se réparent qu'au moyen d'une membrane plus ou moins épaisse s'insérant solidement au pourtour de la perforation ; 3° les fractures linéaires, les fissures, les fêlures sans écartement, se cicatrisent en général d'une manière tellement parfaite qu'il est souvent difficile d'en retrouver la trace; mais elles semblent mettre un long temps à arriver à une consolidation parfaite, surtout dans les os dans la structure desquels la substance compacte entre pour la majeure partie; 4° enfin, dans les cas où les fragments restent écartés, la cicatrisation des surfaces fracturées se fait isolément, et les fentes qui restent entre elles persistent indéfiniment fermées seulement par une membrane. — Quant à la réparation des plaies des os du crâne exposées à l'air, elle ne diffère pas de celle que l'on observe partout ailleurs.

Rapports du crane avec le cerveau. La surface interne du crâne n'est séparée des circonvolutions que par des membranes très-peu épaisses et une

quantité toujours minime de liquide céphalo-rachidien. Il est donc évident *à priori* que la forme de l'endocrâne reproduit exactement celle du cerveau. Mais, il faut bien le dire, l'idée qu'on peut ainsi se faire de la morphologie de l'encéphale est dépourvue de détails et de précision. Le plus souvent dans la race blanche, suivant la remarque de Gratiolet, les plis cérébraux ne laissent sur la table interne aucune empreinte distincte. Dans les cas exceptionnels où elles sont profondément dessinées, c'est, comme je l'ai déjà dit, que les circonvolutions offrent une simplicité particulière ; on se rend aisément compte de ce fait ; plus la surface du cerveau offre de plis, plus ils sont pressés les uns contre les autres et tendent à constituer un relief uniforme. C'est donc chez les individus ayant subi un certain arrêt de développement cérébral (imbéciles, idiots, microcéphales) ou chez les races inférieures que l'étude des moules intra-crâniens peut donner une juste idée de la topographie cérébrale. Il est intéressant de remarquer que les crânes préhistoriques présentent ordinairement ce caractère d'infériorité. Ainsi sur le crâne célèbre de Néanderthal on distingue manifestement la place de la scissure de Rolando.

Si l'endocrâne se moule imparfaitement sur les circonvolutions, on conçoit que la surface externe ou exocrâne traduise leur relief d'une façon encore plus imparfaite. Les prétendues bosses des phrénologistes ne correspondent donc qu'exceptionnellement à un développement corrélatif de la circonvolution sous-jacente. Ajoutons qu'en certains points leur relief est uniquement dû à l'écartement des deux tables de l'os par des cavités remplies d'air (sinus frontaux, cellules mastoïdiennes). Toutefois, bien que la phrénologie ne base ses excessives prétentions sur aucun fait sérieux, il n'en est pas moins vrai que d'une manière générale la forme et les proportions du cerveau peuvent être appréciées par celles du crâne, et qu'on peut juger ainsi des dimensions relatives des grands lobes de l'encéphale. Malheureusement l'étude des fonctions de ces divers lobes est encore trop obscure pour qu'on soit autorisé à rien déduire de précis d'après des observations de ce genre.

L'étude des rapports du crâne et du cerveau a été l'objet dans ces derniers temps de recherches sérieuses dans un but vraiment scientifique. Mais, au lieu de se baser sur un élément d'appréciation aussi décevant que les reliefs de la surface du crâne, on s'est efforcé de trouver des points de repère plus précis en déterminant avec exactitude les rapports des sutures principales avec les grandes scissures et les circonvolutions du cerveau.

La première idée paraît en être venue à Gratiolet (1857). Cet éminent anatomiste rechercha d'une part les rapports de la suture coronale avec le sillon, ou pour mieux dire la scissure de Rolando, et, d'autre part, ceux de la suture lambdoïde avec la scissure occipitale. Préoccupé des résultats qu'il avait obtenus chez les singes, il crut reconnaître que les premières étaient placées l'une au-dessus de l'autre et dans le même plan, et, contre son attente, que la scissure occipitale était toujours située très en arrière de la suture lambdoïde. Cette double erreur doit être mise plutôt sur le compte du procédé défectueux dont il s'était servi que sur celui de la méthode qu'il avait adoptée.

En 1861, M. Broca reprit cette question ; il inventa, à cet effet, le procédé *des fiches*, procédé d'autant plus remarquable, qu'il joint à une extrême simplicité la plus rigoureuse exactitude. A l'aide des fiches il démontra : 1° que la scissure de Rolando est de beaucoup postérieure à la suture coronale ; 2° que la

suture lambdoïde coïncide presque toujours à quelques millimètres près avec la scissure occipitale. Il eut l'occasion de rendre Gratiolet témoin de ses expériences et de lui faire voir l'erreur qu'il avait commise. La même année, il donna pour la première fois une description sommaire de son procédé dans son mémoire *Sur le siége de la faculté du langage*. On ne saurait trop préciser les dates.

Bischoff publia en 1868 un ouvrage important sur les circonvolutions cérébrales de l'homme, dans lequel nous trouvons quelques rapports crânio-cérébraux. L'auteur n'a pas eu sans doute connaissance du procédé de M. Broca, puisqu'il ne cite pas le mémoire de 1861, mais, par un heureux hasard, il se trouve que son procédé est identique à celui du savant français, à cette particularité près que les fiches qu'il emploie, au lieu d'être en bois, sont en fer.

Trois ans plus tard, M. Broca eut l'idée d'appliquer son procédé des fiches à l'étude de la tête d'une vieille femme qui avait subi, dans son enfance, la déformation toulousaine, et put calculer mathématiquement la déformation cérébrale consécutive à celle du crâne.

Ainsi que cela se produit aux débuts d'une étude nouvelle, les recherches avaient porté sur un nombre de sujets restreint et sur quelques points seulement de la question. C'est en Russie que devait paraître le premier travail complet. M. Heftler, élève du professeur Landzert, entreprit, à l'instigation de son maître, et avec l'aide d'un procédé qu'il lui devait également, des recherches longues et pénibles qu'il a eu le mérite de mener à bonne fin. Le procédé de M. Landzert ne laisse rien à désirer sous le rapport de l'exactitude, mais il est très-compliqué. M. Heftler a eu la patience de s'en servir pour un grand nombre d'observations très-consciencieuses qu'il a consignées dans une thèse remarquable (5 mai 1873). Ce travail a été analysé dans la *Revue d'Anthropologie*, t. V, et sa traduction du russe en allemand vient de paraître tout récemment.

Ces recherches n'étaient pas encore connues, lorsqu'à son tour M. le professeur Turner (d'Edimbourg) publia dans le *Journal of Anatomy and Physiology* (novembre 1873 et mai 1874) un mémoire sur le même sujet. Le procédé nouveau dont il s'est servi offre quelques points de ressemblance avec celui de M. Landzert. L'auteur ne paraît pas l'avoir appliqué à un grand nombre d'observations. Bien qu'il n'ait choisi que des sujets adultes et du sexe masculin, il a pu néanmoins se rendre compte de la fixité de certains rapports et des variations étendues que présentent certains autres.

Ce dernier mémoire n'était pas imprimé et le travail de M. Heftler n'avait pas encore franchi les limites de la Russie, quand M. Broca mit au courant de la question M. Ch. Féré, élève distingué des hôpitaux. Celui-ci reprit en 1875, avec le procédé des fiches, la topographie crânio-cérébrale sur une vaste échelle. Il recueillit cinquante-quatre observations (Salpêtrière, service de M. Charcot) sur des femmes dont le plus grand nombre avait dépassé soixante ans, et sur huit hommes du même âge (Bicêtre). La moyenne qu'il a dressée pour la femme peut passer pour définitive, si l'on ne tient pas compte des conditions spéciales dans lesquelles se trouvaient les sujets qu'il a examinés. Les résultats de ces recherches ont été le sujet d'une note adressée à la Société anatomique et à la Société de biologie au commencement de janvier 1876, et d'une analyse dans la *Revue d'Anthropologie* (juin 1876).

A M. Féré revient aussi le mérite d'avoir trouvé une application nouvelle du procédé des fiches. Il s'est attaché à déterminer la situation des parties pro-

fondes du cerveau, des noyaux gris centraux, par rapport aux parois crâniennes. Il a adopté dans ses recherches le procédé de M. Broca, auquel il a ajouté, pour les besoins de sa cause, une modification ingénieuse, la congélation du cerveau.

Une des dernières publications parues sur les rapports crânio-cérébraux appartient à M. Ecker (avril 1876). Dans son mémoire, l'auteur étudie les rapports normaux du crâne et du cerveau, pour arriver à reconnaître « l'influence des déformations artificielles du crâne sur le volume, la forme et la situation du cerveau et de ses diverses parties. » Il examine ensuite, à ce point de vue, six crânes américains, qui présentaient la déformation connue sous le nom anglais de *flat heads*, en français *têtes-plates*. Il s'est servi dans ses recherches du procédé de Gratiolet et de celui de M. Broca qu'il a fondus ensemble en attribuant gracieusement le dernier à son compatriote Bischoff.

Plus récemment, M. Broca a publié, dans la *Revue d'Anthropologie*, un long mémoire sur la topographie crânio-cérébrale où il étudie comparativement tous les procédés qui ont été mis en usage et les applications nombreuses qu'on peut leur donner.

Enfin M. de la Foulhouze, dans une thèse très-consciencieuse, a étudié un point spécial de cette vaste question en prenant pour sujet de ses recherches les rapports du cerveau avec la voûte du crâne chez les enfants (Th. de Paris, juillet 1876).

A peine ces nouvelles données avaient-elles attiré l'attention du monde savant, que des chirurgiens eurent la louable pensée de les faire servir à la pratique; en les associant avec les notions nouvellement acquises sur les localisations cérébrales, ils conçurent le projet de donner à l'opération du trépan une précision toute nouvelle. Le plus impatient de ces novateurs crut même pouvoir déterminer sur le crâne une *région motrice* « au centre de laquelle, dans le doute, l'opérateur peut frapper presque à coup sûr », et, s'il n'obtient pas de résultat, il propose de multiplier les couronnes de trépan; « on pourrait, dit-il, couvrir au besoin toute la région et faire encore une bonne opération » (*Bullet. de la Soc. de chirurg.*, 14 février 1877, p. 123). Certes, il est pénible de porter atteinte à d'aussi belles illusions. Toutefois on ne peut guère les conserver, si l'on considère que la *région motrice* à laquelle l'auteur que je cite assigne 8 centim. de haut sur 3 centim. de large offre réellement, en précisant les limites mêmes qu'il lui assigne, environ 63 centim. carrés. Il y a plus : pour que la chirurgie pût retirer un très-grand bénéfice des connaissances des rapports exacts du crâne et du cerveau, il faudrait tout d'abord que les fonctions des divers départements de l'écorce cérébrale fussent établies d'une façon *certaine* : or, malgré de louables efforts qui nous font prévoir une solution plus ou moins prochaine, cela n'est point encore fait, à une seule exception près (la circonvolution de Broca). Jusqu'à ce que cette étude à peine ébauchée ait donné des résultats définitifs, la connaissance des rapports anatomiques de la voûte crânienne et de l'encéphale ne sera pourtant pas dénuée d'intérêt pour le clinicien. Elle lui permettra souvent, à la suite d'une plaie de tête, de déterminer d'une manière exacte les points de la surface du cerveau qui ont pu être blessés, de même qu'il peut juger des lésions probables des viscères d'après la situation d'une plaie de la poitrine ou de l'abdomen. En un mot, grâce à ce chapitre nouveau de nos connaissances, ce que l'on pourrait appeler l'*anatomie chirurgicale* des circonvolutions a été constitué.

Avant d'aller plus loin, je dois décrire le procédé qui a servi à faire cette détermination avec le peu de commodité et d'exactitude à la fois : je veux parler du procédé des fiches de M. Broca.

Il consiste à enfoncer de petites chevilles de bois dans le cerveau à travers des trous percés à la *drille* dans les parois crâniennes. Leur nombre et leur siége ont été soigneusement déterminés par le savant professeur. On ouvre ensuite le crâne à la scie et par la comparaison qui résulte des trous de la calotte avec les fiches implantées dans les hémisphères on arrive, en prenant des précautions dans le détail desquelles je ne puis entrer, à dessiner exactement sur la surface du crâne les principales scissures. On obtient, du même coup, la situation précise des circonvolutions qu'elles limitent. On peut ensuite reporter le dessin sur un moule intra-crânien en plâtre; on peint chaque lobe d'une couleur particulière et chaque circonvolution d'une nuance spéciale, et l'on marque en blanc le trajet des sutures. Le musée d'Anthropologie fondé par M. Broca possède déjà un certain nombre de pièces analogues. Mon excellent maître a bien voulu m'autoriser à donner ici le dessin de l'une d'elles (fig. 40) : on apprendra plus en y jetant un instant les yeux que par une longue description. Je dois faire observer que le dessin est un peu au-dessous de la grandeur naturelle; du reste, les proportions et les distances relatives ont été autant que possible conservées.

Je vais donner le résumé des résultats obtenus à l'aide de ce procédé par MM. Broca, Féré et de la Foulhouze; ceux auxquels sont arrivés MM. Turner et Heftler, par des procédés beaucoup plus compliqués et n'offrant pas une précision supérieure, concordent à peu près complétement avec les recherches des observateurs français.

Scissure de Rolando. Elle est placée notablement en arrière de la suture coronale. L'extrémite supérieure en est distante de 47 à 48 millimètres, et même exceptionnellement (Broca) de 70 millimètres, chez l'homme; chez la femme de 45 à 47 millimètres (Féré). L'extrémité inférieure est éloignée de la coronale de 28 millimètres (Heftler).

Connaissant le trajet de la scissure de Rolando relativement au crâne, on sait du même coup la situation exacte des circonvolutions frontale ascendante et pariétale ascendante, qui forment en avant et en arrière les lèvres de cette scissure. Quant au lobule ovalaire (improprement appelé paracentral), on se souvient qu'il est placé immédiatement en *dedans* de l'extrémité supérieure de la scissure, sur la face interne de l'hémisphère.

Scissure de Sylvius. Son origine antérieure sur la face externe du cerveau est située à 5 millimètres en arrière du point précis de l'angle antéro-inférieur du pariétal, où cet os s'articule à la fois avec le frontal et la grande aile du sphénoïde; c'est le *point singulier* du crâne désigné par les anthropologistes sous le nom de *ptérion.*

Le trajet moyen de la scissure coïncide avec la suture temporo-pariétale (Heftler); il m'a paru qu'elle le dépassait presque toujours plus ou moins, surtout en arrière.

La troisième circonvolution frontale est à *cheval* sur la branche antérieure de bifurcation de la scissure sylvienne, c'est-à-dire qu'elle est immédiatement recouverte par l'angle antéro-inférieur du pariétal. Le *centre du langage* occupant la partie postérieure de la circonvolution, on tombera exactement sur lui en se portant à partir du ptérion un centimètre et demi en arrière de la suture

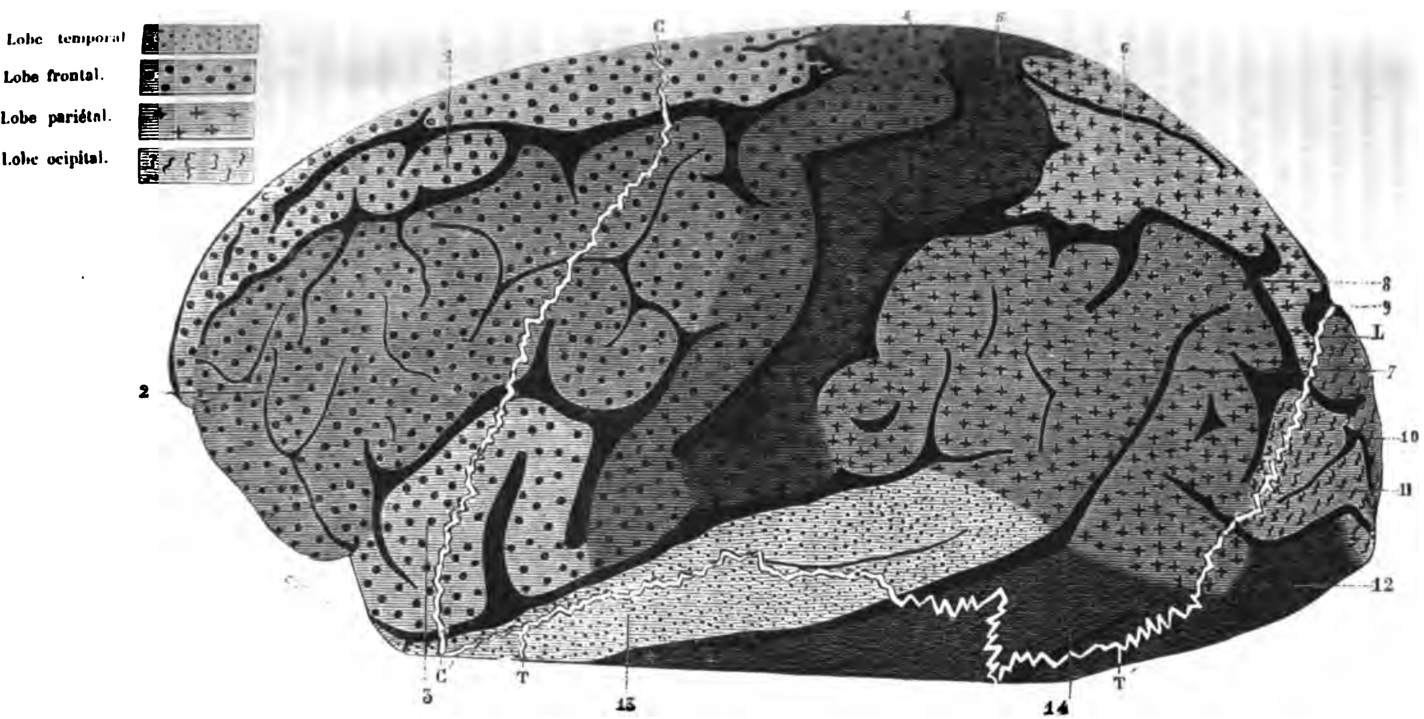


Fig. 40. — Calotte crânienne de Jenny (50 ans) sur laquelle on a dessiné, par le procédé des fiches, la topographie crânio-cérébrale.

1, 2, 3, 4, première, seconde, troisième et quatrième circonvolutions frontales; 5, circonvolution pariétale ascendante; 6, lobule pariétal supérieur; 7, lobule du pli courbe; 8, Sommet du pli courbe; 9, première circonvolution du passage; 10, 11, 12, première, seconde et troisième circonvolutions occipitales; 13, 14, première et seconde circonvolutions temporales; C, bregma C' pterion; C.C', suture coronale; T.T', suture temporo-pariétale; L.T', suture lambdoïde.

coronale, et restant deux centimètres au-dessus de l'écailleuse, qui coïncide à peu près avec la scissure de Sylvius, ainsi que je viens de l'énoncer.

Scissure pariéto-occipitale. Elle est le plus souvent parallèle et sous-jacente à la suture lambdoïde. On peut la trouver de 1 à 4 millimètres, soit en avant, soit en arrière de la suture, ou croisant obliquement sa direction (Broca). Suivant Turner, elle serait toujours un peu au-dessous de la suture. Mais cela tient à ce que, dans le procédé de détermination employé par cet anatomiste, le cerveau se déforme et s'affaisse, en changeant un peu les rapports.

D'après l'examen des pièces déposées au laboratoire d'Anthropologie, j'ai pu m'assurer que le point culminant de la bosse frontale correspond assez constamment à la partie antérieure de la première circonvolution frontale ; le milieu de la bosse pariétale correspond à la partie supérieure du lobule du pli courbe (ou pariétal inférieur). Le sommet de ce pli, à cheval sur la scissure temporale parallèle, est à 3 centimètres en arrière en moyenne.

Je me borne à mentionner l'influence que peuvent exercer sur la topographie crânio-cérébrale certains états particuliers du squelette. Ainsi M. Broca a signalé dans un cas de *déformation toulousaine* du crâne un recul de 1 centimètre de l'extrémité postérieure de la scissure de Rolando. M. Féré l'a trouvée avancée de 1 centimètre sur un aliéné de 66 ans, présentant une suture métopique très-apparente. Ce sont là des exceptions trop rares pour qu'on doive en tenir grand compte en clinique.

Tout autre est l'influence de l'âge. Là nous nous trouvons en présence de modifications constantes qui méritent d'être signalées.

Chez les enfants de six mois à trois ans on peut constater des rapports très-différents de ceux de l'adulte. Au-dessus et au-dessous de cet âge, les différences existent à un degré moins élevé. Plus tard elles tendent à disparaître.

1° Le lobe frontal dépasse en arrière la suture coronale d'une quantité énorme relativement au diamètre antéro-postérieur de la tête, soit 42 millimètres environ. Cela tient à l'obliquité beaucoup plus grande de la scissure de Sylvius chez l'enfant que chez l'adulte.

2° Le lobe temporo-sphénoïdal s'élève de 12 millimètres en moyenne au-dessus du point culminant de la suture temporo-pariétale (vu le plus grand développement relatif de ce lobe chez l'enfant).

3° Le lobe occipital s'avance de 15 millimètres environ en avant de la suture lambdoïde.

Ces différences sont assez notables et ont été établies d'après l'observation d'un assez grand nombre de faits pour que le chirurgien doive en tenir compte aussi bien que l'anatomiste. Il n'en est pas de même des particularités signalées chez les vieillards. D'après quatre observations, M. de la Foulhouze (*loc. cit.*, p. 70-75) signale pourtant une certaine exagération des distances Rolando-coronales, un léger avancement de la scissure pariéto-occipitale, une faible saillie de la scissure sylvienne au-dessus de l'écaille du temporal et un certain abaissement de la première circonvolution frontale relativement à la bosse frontale qui la recouvre ordinairement.

Toutes les notions sur lesquelles je viens de m'arrêter suffisent entièrement à l'anatomiste et à l'anthropologiste. Mais le chirurgien s'adresse à des malades, non à des cadavres ou à des squelettes. Il a donc besoin d'un complément d'étude qui lui donne des points de repère sûrs, d'après lesquels il pourra

utiliser sur le vivant des connaissances qui, sans cela, demeureraient stériles pour lui.

En se plaçant à ce point de vue particulier, la question de la topographie crânio-cérébrale est, heureusement, très-réduite. Il s'agit uniquement de déterminer sur la tête, munie de ses parties molles, l'emplacement qui correspond aux divers *centres moteurs*.

M. Broca a très-exactement indiqué le procédé à suivre pour arriver sur la *troisième circonvolution frontale* (*Revue d'Anthropologie*, 1876, t. V, p. 242).

« On trouve très-bien, dit-il, sur le vivant, le point où la base de l'apophyse orbitaire externe se recourbe et se relève pour se continuer avec la crête temporale de l'os frontal. Menons par ce point, à travers la fosse temporale, une ligne horizontale sur laquelle nous prenons une longueur de 5 centimètres, nous obtenons ainsi un second point qui correspond à peu près à la pointe du lobe temporal. Par ce second point, élevons sur la ligne précédente une perpendiculaire sur laquelle nous mesurons 2 centimètres, et nous aboutissons à un troisième point qui correspond à peu près au centre de la région du langage qui, en d'autres termes, est situé dans le sens horizontal, à égale distance de la scissure de Rolando et de la branche montante de la scissure de Sylvius, et dans le sens vertical, à égale distance du second sillon frontal et de la branche horizontale de la scissure de Sylvius. Les variations individuelles, qui sont très-grandes dans la partie supérieure des hémisphères, sont au contraire assez limitées dans leur partie inférieure où elles n'excèdent pas 1 centimètre, où elles sont par conséquent inférieures au diamètre d'une couronne de trépan. Un procédé opératoire basé sur les indications précédentes permet donc de tomber sûrement sur l'*organe du langage*. »

Pour trouver le *centre moteur* (mouvements des oreilles, audition) situé sur la *première circonvolution temporale*, on n'aurait qu'à appliquer le trépan 2 centimètres au-dessous du point qui vient d'être déterminé, c'est-à-dire, en somme, à 5 centimètres de l'apophyse orbitaire externe, suivant une ligne horizontale; on tomberait précisément sur le sommet de cette circonvolution.

Quant au *pli courbe*, centre supposé de certains mouvements des yeux, j'ai dit plus haut que l'observation des pièces du laboratoire d'Anthropologie m'avait permis de m'assurer qu'il était à environ 3 centimètres en arrière du point culminant de la bosse pariétale. Avec un peu d'habitude on reconnaît facilement cette bosse; dans le doute, on en déterminerait aisément le sommet en prenant, par tâtonnements, avec un compas d'épaisseur, le diamètre bi-pariétal maximum et marquant le point où s'arrêterait la pointe du compas.

Restent à déterminer les positions de trois autres *centres moteurs*, savoir ceux des membres supérieurs et inférieurs et des muscles de la face. Commençons par le principal, celui qui siége au niveau de la terminaison supérieure de la scissure de Rolando, et qui de là s'étend sur le lobule pariétal supérieur, le tiers de la quatrième circonvolution frontale et les deux tiers de la circonvolution pariétale ascendante.

Le point de repère capital sera ici le *bregma*, lieu d'intersection des sutures coronale et bi-pariétale. Nous avons appris, en effet, que le sommet de la scissure se trouve de 47 à 48 millimètres de ce point chez l'homme adulte.

Sur certains sujets, il est possible de sentir le bregma à travers l'épaisseur du cuir chevelu. Mais, cette circonstance étant exceptionnelle, il faut être muni d'un procédé sûr et expéditif d'en déterminer la position. M. Broca nous l'a donné en inventant l'*équerre flexible auriculaire* en vue de recherches céphalométriques

qui trouvent ici leur application immédiate. Cet instrument, d'une simplicité excessive, et qu'on pourrait presque construire séance tenante, si besoin en était, se compose de deux minces lames AB et CD, en ressort d'acier souple et flexible, fixées à angles droits et rectilignes à l'état de repos. Un petit tourillon en buis fixé en D est introduit dans l'oreille et la branche horizontale AB est amenée au-dessous de la sous-cloison du nez. La branche verticale CD est encore rectiligne; on la fléchit à son tour, pour l'amener sur l'autre oreille en la faisant passer sur le sommet de la tête. Le point où elle coupe la ligne médiane donne le *bregma*. Or une distance de 47 millimètres en arrière est le sommet de la scissure de Rolando.

C

MATHIEU

D

A B

Fig. 41.

L'extrémité inférieure ou pied de cette scissure peut être trouvée en se servant d'un procédé inspiré par celui qu'emploie M. Broca pour arriver sur la troisième circonvolution frontale. M. Lucas Championnière l'a proposé et j'ai vérifié sur plusieurs pièces l'exactitude très-suffisante de cette donnée : on prend derrière l'apophyse orbitaire externe une ligne horizontale longue de 7 centimètres; à l'extrémité postérieure de celle-ci on élève une perpendiculaire de 3 centimètres, et l'extrémité supérieure de cette dernière ligne se trouve vers l'extrémité inférieure ou externe de la scissure de Rolando.

Une fois en possession des deux points extrêmes de cette ligne, on peut la dessiner à son aise sur la tête rasée.

Il sera facile, une fois cette détermination faite, d'aborder les *centres moteurs des membres supérieur et inférieur*. S'agit-il d'atteindre le centre moteur du bras, on placera la couronne en avant de cette ligne, *en haut*, si l'on en croit Ferrier, vers la partie *moyenne*, si l'on tient pour Hitzig. Est-ce le centre du membre inférieur que l'on veut découvrir, on trépanera *en arrière* de la ligne rolandique et en haut, d'après Ferrier, *en avant* et en haut, d'après Hitzig.

Le *centre moteur des muscles de la face* serait encore immédiatement au devant de cette ligne, vers son milieu, suivant le même auteur. Mais, si l'on se rapporte aux expériences de Ferrier sur le singe, il est placé plus antérieurement sur la seconde circonvolution frontale, et pour l'atteindre, d'après la moyenne de mes mesures, il faudrait se porter à 2 centimètres *du milieu* de la ligne rolandique. C'est encore à 2 centimètres en avant du *sommet* de cette ligne qu'on devra chercher le *centre des mouvements de rotation de la tête et du cou*, si l'on accepte les déterminations du physiologiste anglais.

Le chirurgien aura-t-il à utiliser les notions que je viens de m'efforcer d'élucider pour la pratique? — Je l'ai déjà dit, et je le répète en terminant cet exposé : une seule localisation cérébrale paraît aujourd'hui assez définitivement établie pour qu'on puisse baser sur elle une intervention chirurgicale : la fonction du langage siégeant dans la troisième circonvolution frontale gauche. Voilà l'unique région de l'écorce cérébrale dont la lésion puisse être diagnostiquée avec assez de sûreté pour qu'on soit en droit d'aller à sa recherche guidé seulement par les signes rationnels (aphasie). Dans une mémorable occasion, M. Broca

put ainsi ouvrir une collection purulente qui s'était formée tardivement en ce point. L'observation détaillée de cè fait a été publiée dans les *Archives d'Anthropologie* (1876, t. V, p. 224). Elle a été résumée dans la thèse du docteur Ch. Paris (*Indications de la trépanation des os du crâne au point de vue de la localisation cérébrale*. Th. de Paris, juillet 1976). C'est jusqu'ici la seule application pratique faite à la thérapeutique chirurgicale de nos connaissances sur les localisations et sur la topographie crânio-cérébrales. En effet, ainsi que je l'ai établi ailleurs (*Des localisations cérébrales et des rapports du crâne, ou le cerveau au point de vue des indications du trépan*, Archives génér. de méd., avril 1877), on est forcé, après mûr examen, de refuser une pareille portée aux deux observations d'ailleurs si dignes d'intérêt qui ont récemment été à diverses reprises offertes à l'attention de l'Académie de médecine et de la Société de chirurgie (*Académie de médecine, séance du* 28 *novembre* 1876 *et du* 9 *janvier* 1877. — *Société de chirurgie du* 14 *février* 1878, etc.). Au point de vue du bénéfice tiré des notions théoriques pour l'intervention opératoire, ces observations sont absolument similaires. Certains détails séparent, à la vérité : c'est ainsi que chez le blessé de M. Lucas Championnière (Cf. *Thèse de Ch. Paris* déjà citée, où l'observation est rapportée dans tous ses détails), la trépanation fut faite en vue de remédier à des accidents primitifs, tandis que pour celui de MM. Proust et Terrillon (*Acad. de méd.*, 28 novembre 76) il s'agissait d'accidents consécutifs. En outre, ces derniers avaient reconnu un enfoncement évident, tandis que le premier chirurgien se trouvait en face d'une déformation inappréciable sous le cuir chevelu. Il y avait seulement sur celui-ci une petite plaie sèche : l'incision montra bientôt une fente de l'os et la rugination du périoste un enfoncement du crâne, tout près duquel la couronne est appliquée. — Mais ces détails sont tout à fait accessoires, et à ces deux exceptions près, les observations sont comparables : dans l'un et l'autre cas, il y avait indication évidente de trépaner d'après les idées habituellement reçues ; dans l'un et l'autre, l'opérateur fût guidé par une plaie, bien plus, par une fracture; dans l'un et l'autre enfin, les notions relatives aux localisations et à la topographie crânio-cérébrales, qui devinrent le complément instructif de l'observation, ne furent d'aucun secours réel pour l'indication thérapeutique. Si elles s'offrirent à l'esprit de l'opérateur au moment où il allait appliquer la couronne, elles ne purent que corroborer des éléments d'appréciation déjà suffisants par eux-mêmes pour guider sa main.

Il faut donc savoir en convenir humblement : dans l'état précaire de nos connaissances actuelles, ce n'est pas la physiologie qui éclaire la clinique, mais bien la clinique qui éclaire la physiologie. Ne devançons pas cette marche naturelle de nos connaissances : tenons-nous en garde également et contre une confiance hâtive qui prépare de cruelles déceptions, et contre une indifférence coupable en face des progrès en voie d'accomplissement. Rien de ce qui fait avancer la science ne peut et ne doit être indifférent à un véritable clinicien. Alors même que l'application immédiate de notions encore mal assises ne serait pas possible, il ne faut pas les négliger. Longtemps encore peut-être elles ne serviront qu'à enrichir les observations de détails nouveaux et curieux ; mais un jour viendra, sans doute, l'histoire de tous les progrès scientifiques nous en est un sûr garant, où elles prendront une place plus élevée dans l'art de guérir. Alors, aussi, mais seulement alors, le chirurgien, au lieu de présenter simplement la relation de ses succès ou de ses revers comme des « *Contributions à l'étude*

des localisations cérébrales », pourra y inscrire ce titre légitimement ambitieux : « *La trépanation guidée par les localisations du cerveau.* »

CONDITIONS ANATOMIQUES DE LA RÉSISTANCE. Une pareille étude offre un très grand intérêt par les déductions importantes qu'on peut en tirer au point de vue des fractures du crâne. Il n'est donc pas étonnant que ce sujet ait surtout été traité par les chirurgiens. En exposant le résumé des recherches des divers auteurs, il me paraît utile d'établir une grande division et de résoudre successivement les deux questions suivantes :

1° Comment les os du crâne sont-ils agencés de manière à constituer une boîte dont les diverses parties sont parfaitement solidaires ?

2° Comment la boîte crânienne envisagée dans son ensemble est-elle consolidée tant extérieurement qu'intérieurement et, en définitive, quels sont ses points forts et ses points faibles ?

Je ne m'occuperai ici que du crâne à l'état adulte; chez le fœtus et le jeune enfant, les conditions de résistance sont entièrement différentes; la laxité des sutures, la présence des fontanelles, permettent un véritable jeu des diverses pièces osseuses l'une sur l'autre; cette laxité est éminemment propre à favoriser l'accouchement. Longtemps encore après la naissance, le mécanisme de la résistance aux chocs extérieurs doit être influencé par les vestiges de cet état fœtal et aussi par une particularité remarquable que je ne mentionne que pour ne plus y revenir : l'épaisseur de la partie culminante des différentes bosses. Qu'il me suffise d'avoir indiqué brièvement ces points auxquels on pourrait joindre la flexibilité de la base encore partiellement cartilagineuse. Sans tarder davantage, j'aborde la première question que je viens de poser en tête de ce chapitre.

1° *Agencement et solidarité des divers os de la boîte crânienne.* Commençons par énoncer ce fait consacré par l'expérience : un traumatisme peut briser les os du crâne, il ne peut pas les disjoindre, à moins d'être assez violent pour avoir amené une fracture préalable qui a brisé la résistance commune de l'édifice. On peut citer quelques cas exceptionnels à l'encontre de cette proposition; elle n'en constitue pas moins la règle.

C'est Hunauld qui le premier, dans ses recherches anatomiques sur les os du crâne de l'homme (*Histoire de l'Acad. Roy. des Sciences*, année 1730, p. 545), a bien fait ressortir l'ingénieux artifice qui permet aux sutures d'assurer à ce point la solidarité des pièces qu'elles rejoignent.

Est-il besoin de faire remarquer combien les dents qui forment les sutures de la voûte contribuent à assurer l'union des os? Supposons qu'ils fussent simplement juxtaposés par un bord lisse, il y aurait la même différence de solidité entre ce mode d'union et le premier qu'il y en a entre l'adhérence de deux pièces de bois simplement accolées ou de celles que l'ouvrier a réunies par un *assemblage*.

L'écaille du frontal, celle de l'occipital et les deux pariétaux, forment ainsi un même tout, véritable casque qui protège la convexité cérébrale ; ce casque repose latéralement sur les grandes ailes du sphénoïde, l'écaille du temporal, et la portion mastoïdienne. A ces différents niveaux les dentelures sont remplacées presque entièrement par des surfaces lisses taillées en biseau. C'est particulièrement sur l'utilité de cette disposition que le mémoire de Hunauld présente des aperçus originaux, qui ont été plus ou moins copiés depuis par tous les anatomistes. Je crois préférable de citer textuellement ce passage :

« L'examen des sutures vraies ou dentelées m'a conduit naturellement à

l'examen des sutures fausses ou écailleuses. La différence qui se trouve entre ces deux sortes de sutures montre assez que leurs usages doivent être différents. Dans l'une les os s'unissent par le moyen des avances et des enfoncements qui sont à leurs bords ; dans l'autre le bord d'un os est appliqué sur le bord d'un autre os, et pour s'ajuster ainsi ils sont tous les deux taillés en biseau. Presque tous les anatomistes ou ont proposé des raisons de cette différence, ou ont adopté quelques-unes des raisons qu'on avait proposées avant eux ; cependant, en les examinant toutes, on sent bien qu'on n'en a point encore trouvé de suffisantes. Celle que je vais proposer me paraît mieux fondée.

« Un fardeau appuyé sur une voûte où le poids seul de la voûte tend à déjeter en dehors les murs ou les piliers qui les soutiennent : c'est par une résistance placée en dehors de la voûte qu'on s'oppose à cet effort. Voici à quoi servent les murs-boutants et les arcs-boutants.

« Un fardeau considérable A placé sur le sommet de la tête tend à enfoncer en dedans la suture sagittale B, ou, ce qui est la même chose, le bord supé-

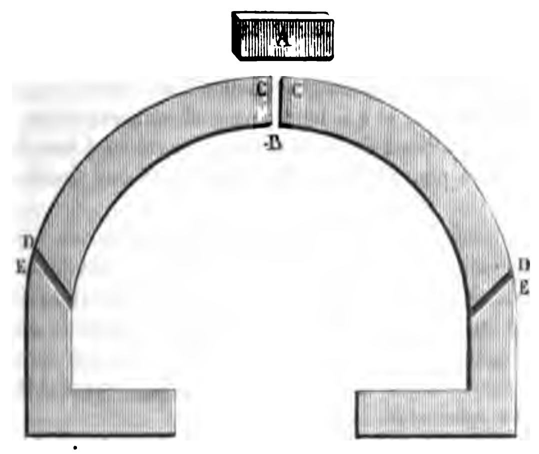


Fig. 42.

rieur CC de chaque pariétal CD, CD ; cela ne se peut faire que le bord inférieur D, D, des pariétaux, ne soit écarté et déjeté en dehors. Un coup donné sur le haut de la tête fait la même chose. Or, c'est à cet écartement en dehors des bords inférieurs des pariétaux que s'opposent les temporaux EE. Étant appliqués fortement comme ils le sont contre la partie inférieure de chaque pariétal, ils font la fonction de véritables murs-boutants qui retiennent et assujettissent les pariétaux.

« Un effet de la suture dentelée est de contribuer à empêcher que les pièces qui la forment ne s'enfoncent en dedans, comme je l'ai fait voir plus haut ; mais elle ne s'oppose point à leur écartement en dehors ; il n'y a que la partie de quelques dents engagée dans le diploé qui y pourrait faire un obstacle, mais bien faible. Une suture dentelée qui unirait les pariétaux avec les temporaux résisterait à une compression faite sur la partie latérale de la tête, ou à un coup porté sur le même endroit, mais elle ne s'opposerait pas à l'écartement en dehors causé par un fardeau ou un coup sur le sommet de la tête,—et c'est là ce que font merveilleusement bien les temporaux par la portion écailleuse, ou le biseau

qui est à leur bord supérieur et qui s'applique si parfaitement à l'écaille ou biseau du bord inférieur des pariétaux. Ce que je viens de dire de la portion écailleuse de l'os des tempes se doit également entendre des deux portions écailleuses de l'os sphénoïde, qui s'appliquent de la même manière sur l'angle antérieur et inférieur de chaque pariétal.

« Pendant que la suture écailleuse s'oppose à l'écartement du bord inférieur des pariétaux, la suture sagittale qui est dentelée s'oppose à l'enfoncement de leur bord supérieur. C'est par ce double moyen que les pariétaux sont en état de soutenir des fardeaux aussi considérables que ceux qu'on voit sur la tête de quantité de gens; la suture sagittale a même d'autant moins à souffrir de l'action d'un fardeau que les temporaux arc-boutent plus fortement. Si l'on fait attention que dans la suture sagittale, ainsi que dans les autres sutures dentelées, les dents d'un os sont appuyées seulement sur la table interne de l'os opposé, laquelle est fort mince, et que les dents ont beaucoup moins d'épaisseur que le reste de l'os, on verra combien il importe que la partie inférieure des pariétaux soit solidement assujettie; ainsi les temporaux arcs-boutant avec force soutiennent une partie du fardeau appuyée sur la suture sagittale et la soulagent de cette façon.

« A présent on peut bien facilement répondre à une question que se sont faite la plupart des anatomistes, et qui leur a paru si embarrassante. Ils demandent pourquoi la portion écailleuse des temporaux recouvre en dehors la portion écailleuse des pariétaux et pourquoi au contraire le bord des pariétaux n'est pas à l'extérieur.

« Pour que les temporaux puissent faire la fonction de murs-boutant, il faut qu'ils soient, pour ainsi dire, inébranlables dans leur situation. C'est aussi ce qu'on reconnaît en démontrant les pièces d'un crâne, lorsqu'après avoir ôté les pariétaux on tire en dehors le bord supérieur des temporaux encore unis avec l'occipital et l'os sphénoïde. On ne sera point étonné de leur fermeté, en considérant de quelle façon chaque os des tempes est engagé et assujetti par le moyen de l'occipital et du sphénoïde.

« Un coup porté sur le bas des pariétaux fait tout le contraire d'un coup donné sur la suture sagittale, ou d'un fardeau appuyé sur la même suture : il tend à enfoncer en dedans la partie inférieure des pariétaux, et à déjeter en dehors leur partie supérieure. Tout l'artifice dont j'ai parlé et qui est si propre à empêcher l'effet d'un fardeau ou d'un coup sur le sommet de la tête ne s'oppose nullement à l'effet d'un coup donné sur le bas d'un pariétal. Voici ce qui résiste à un pareil coup : Le bord supérieur du coronal est soutenu pour l'ordinaire par les pariétaux; mais aux parties latérales du coronal on voit la table interne, qui, beaucoup plus longue que l'externe, fait une avance assez considérable qui soutient un pareil prolongement de la table externe des pariétaux : ainsi un pariétal poussé vers le dedans par un coup donné à la partie inférieure est retenu par cette avance de la table interne du coronal. Il y a de plus au bord supérieur des tempes, entre la portion écailleuse et la portion pierreuse, une échancrure d'une figure particulière où s'engage le pariétal. C'est ce qui assujettit encore fortement la partie inférieure de ce dernier os.

« Ce n'est pas seulement au bord du coronal et des pariétaux qu'il se trouve des espèces d'*avances* et d'*enfoncements*, ou de la table interne ou de l'externe: la coupe de la plupart des os n'est pas perpendiculaire à l'os. Le bord d'un os a souvent deux coupes, de sorte qu'il s'unit avec son voisin en deux différents

sens; il le soutient pour ainsi dire, et il en est soutenu. Ces coupes sont plus ou moins obliques, par rapport au corps de l'os. La coupe de la partie supérieure du bord antérieur de chaque pariétal qui regarde en haut n'est pas aussi apparente que la coupe de la partie inférieure des mêmes pariétaux qui regarde intérieurement. Il en est ainsi de la double coupe du coronal qui s'ajuste avec celle de chaque pariétal. La partie supérieure du bord de l'os des tempes qui s'articule avec l'os sphénoïde regarde en dedans et la partie inférieure du même bord regarde en bas. La partie du bord de l'os sphénoïde qui s'articule avec l'os des tempes a par conséquent une double coupe, mais en sens contraire. On n'a fait jusqu'à présent, ce me semble, aucune mention de cette double coupe de la plupart des os du crâne, ni de ses effets, qui sont de rendre l'union des os entre eux plus ferme et plus solide. »

2° *Appareils de soutènement extérieur et intérieur. — Points forts et faibles de la boîte crânienne.* Il ne faut pas perdre de vue que le crâne à l'état frais et non dépouillé des parties molles offre une solidité supérieure à celle qu'il présente à l'état sec. Il est d'abord beaucoup moins cassant, plus élastique, vu l'imbibition de sa substance par la moelle diploïque et la ténacité spéciale du cartilage sutural. La boîte crânienne est en outre fortement consolidée par le double revêtement que constitue le péricrâne et la dure-mère. Encore ne parlons-nous pas ici des grands replis de cette membrane dont nous aurons bientôt à définir le rôle important. Ce n'est pas tout; précisément dans les points les plus minces et les plus exposés, fosse temporale, fosse cérébelleuse, d'épaisses masses musculaires viennent former un coussinet protecteur. On le voit donc, les conditions de résistance du crâne renferment des facteurs multiples et variés, et c'est simplifier singulièrement la question que de vouloir comparer les vibrations de cette boîte à celles d'un solide géométrique.

Envisageons maintenant le crâne dans son ensemble. Un double appareil de soutènement vient lui prêter son appui; le premier forme un système extérieur qu'on a comparé, depuis Hunauld, aux arcs et aux murs-boutants d'un édifice. Ce système est composé de pièces par lesquelles la moitié antérieure du crâne s'appuie sur la face ou pour mieux dire sur le puissant massif formé au centre de cette région par l'union des deux maxillaires supérieurs. Le second consolide surtout la moitié postérieure. Il n'a été qu'incomplétement entrevu par les auteurs. Il est, en effet, moins apparent que l'autre, car il est composé de pièces invisibles à l'extérieur qui forment une sorte de charpente interne.

Décrivons successivement ces deux systèmes :

a) *Appareil de soutènement extérieur ou antéro-latéral.* Il est essentiellement composé par cinq piliers et par deux arcs-boutants qui prennent leur point d'appui sur les maxillaires supérieurs.

Le *pilier médian*, très-large est trifurqué, est composé à son centre d'une grande lamelle compacte, le vomer, sur laquelle s'appuient en haut et en arrière les becs de l'ethmoïde et du sphénoïde et qui repose inférieurement sur le plan résistant de la voûte palatine. Ce pilier médian présente, en outre, deux pièces latérales, les apophyses montantes des maxillaires qui soutiennent les apophyses orbitaires internes. Le rôle des os du nez est ici tout à fait effacé, il ne convient donc pas de les faire entrer dans la dénomination de ce pilier qu'on pourrait appeler, d'après ses pièces principales, *voméro-maxillaire*. Il soutient efficacement le centre de l'ethmoïde et du sphénoïde ainsi que la bosse frontale et la voûte orbitaire.

Des deux paires de *piliers latéraux*, la première soutient encore la voûte orbitaire à sa partie externe ainsi que la partie antérieure de l'étage moyen de la base du crâne. On peut appeler ces piliers *ptéro-jugo-maxillaires*, ou plus simplement *piliers latéraux antérieurs*. Chacun d'eux est formé par le bord saillant de la grande aile (ou ptère) du sphénoïde qui s'articule avec l'os malaire, par toute la portion verticale de cet os et par la tubérosité du maxillaire supérieur sur laquelle elle s'appuie. Outre le soutien que ce pilier prête à la base, il contribue jusqu'à un certain point à protéger l'une des parties les plus fragiles de la voûte, la fosse temporale. En effet, la grande courbe latérale du crâne qui limite cette fosse vient aboutir à ce pilier et lui transmettre le principal effort des chocs portés au-dessus d'elle ; les vibrations sont de la sorte pour ainsi dire interceptées à leur passage vers une zone fragile et dangereuse et vont se réunir et s'épuiser sur un point d'appui solide.

La seconde paire de piliers latéraux, *piliers latéraux postérieurs*, est située en arrière des précédents. Elle soutient cette partie de la base du crâne que rendent éminemment fragile et les sinus qui la creusent et les trous qui la perforent, c'est-à-dire la partie médiane de l'étage moyen de la base du crâne ; là se trouvent la fosse pituitaire et les trous grand, rond, ovale, sphéno-épineux et déchiré antérieur. Chacun de ces piliers est essentiellement formé par l'apophyse ptérygoïde accolée à la tubérosité maxillaire et à la partie verticale du palatin. Il résulte de ces connexions que ce pilier *ptérygo-palato-maxillaire* possède une double assise : une première, principale, antérieure, sur la tubérosité maxillaire, une seconde, accessoire, sur la partie la plus reculée de la voûte palatine. Il se trouve ainsi parfaitement disposé pour résister à la fois aux chocs portés de bas en haut et d'arrière en avant.

L'arcade zygomatique, qui forme un *double arc-boutant*, complète le système de soutènement extérieur en reliant d'une manière indirecte les deux piliers latéraux, en même temps qu'elle donne un appui immédiat à l'écaille du temporal. On doit remarquer que cette apophyse, par sa racine transverse, va à la rencontre du pilier latéral postérieur, tandis que par son sommet articulé avec l'os malaire elle se soude sur le milieu du pilier latéral antérieur. Elle associe de la sorte, dans une certaine mesure, l'action résistante de ces deux colonnes d'appui.

b) *Appareil de soutènement intérieur*. Pour prendre une connaissance complète du système de soutènement intérieur qu'on pourrait appeler la *charpente interne ostéo-fibreuse*, il est bon de procéder à cette étude simultanément sur le squelette et sur un crâne pourvu de sa dure-mère.

Sur le crâne sec, soit par l'examen direct, soit en recherchant à la lumière transmise le degré plus ou moins grand de transparence qui permet d'apprécier l'épaisseur des diverses parties, on voit très-bien que, suivant certaines lignes, les os présentent une épaisseur plus grande. Ce relief dessine deux grandes courbes qui s'entre-croisent au niveau de la protubérance occipitale interne. La première, située dans un plan vertical, commence en avant à l'apophyse crista-galli et se continue par la crête frontale, la gouttière sagittale et la crête occipitale interne : au pourtour occipital elle se divise, augmente l'épaisseur des bords de cet orifice et vient en définitive s'appuyer solidement sur les condyles. La seconde ligne est située dans un plan horizontal ; elle est formée tout entière par la gouttière latérale et le bord postérieur du rocher. Son point d'appui est donc la partie antérieure de l'apophyse basilaire.

Si maintenant on passe à l'examen du crâne encore pourvu de sa dure-mère, on est immédiatement frappé de ce fait que les grands replis de cette membrane s'attachent précisément aux lignes précédentes; la forte adhérence de ces cloisons fibreuses à leurs points d'insertion, leur tension parfaite assurée par l'intersection de la faux du cerveau et de la tente du cervelet, leur inextensibilité, qui est un des apanages du tissu fibreux dont elles sont formées, les rendent parfaitement solidaires des os dont elles partent et leur assurent un rôle considérable dans le mécanisme de la résistance. Les vibrations qui tendraient à allonger l'un ou l'autre des diamètres du crâne sont nécessairement contrariées par la résistance passive de ces deux cintres puissants. Une partie notable de ces vibrations s'épuise à augmenter la tension de la faux du cerveau et de la tente du cervelet. Cela est si vrai, qu'un choc violent peut amener par ce mécanisme l'arrachement des apophyses clinoïdes postérieures qui servent, comme on le sait, d'insertion à la grande circonférence de ce grand repli. C'est ce que Aran avait appelé des *fractures indépendantes*, sans s'expliquer du reste sur leur mécanisme. Tout en leur conservant cette désignation anatomique qui est très-exacte, on doit remarquer que ce sont de véritables fractures par arrachement. Ce mécanisme a été bien vu par M. Félizet (*Recherches anatomiques expérimentales sur les fractures du crâne.* Thèse de Paris, 1873, p. 152).

Quels sont en définitive les *points forts* et les *points faibles* de la boîte crânienne?

Cette question n'est pas aussi simple qu'elle le paraît au premier abord. La force plus ou moins grande des divers points du crâne peut être en effet envisagée à deux points de vue; d'une part, la résistance de chaque point à l'enfoncement, par un choc qui lui est appliqué directement; d'autre part, la résistance de chaque région à un choc éloigné ayant frappé une assez large surface pour répartir son action sur toute la boîte crânienne et cheminer dans telle ou telle direction plus accessible sous la forme d'une *fissure :* pour tout résumer en deux mots, d'une part, la résistance aux chocs *immédiats*, et, d'autre part, la résistance aux chocs *médiats*.

La voûte du crâne, qui est à peu près seule exposée au premier genre de traumatisme, est admirablement disposée pour résister aux chocs immédiats. Grâce à sa forme arrondie, les corps vulnérants ont une tendance à glisser sur elle, pour peu qu'ils agissent obliquement. En outre, l'épaisseur des os y est relativement considérable et sensiblement uniforme. La fosse temporale, où cette épaisseur est un peu plus faible, est protégée par la présence du crotaphyte. Ce point n'en reste pas moins le plus fragile, circonstance d'autant plus fâcheuse qu'il correspond aux grosses divisions de l'artère méningée moyenne et que sa fracture par cause directe amène presque immanquablement la blessure de ces vaisseaux et une hémorrhagie intra-crânienne des plus redoutables.

L'accolement des os est si parfait au niveau des sutures que ces points n'offrent rien de particulier au point de vue de la fragilité; tout au contraire une des parties les plus solides de la voûte est au niveau de l'épaississement du bord de la suture sagittale et des vestiges de la suture métopique. On voit du reste habituellement dans les fractures des fissures croiser la ligne d'union des os sans être nullement déviée.

Il existe toutefois une circonstance défavorable à la solidité de la voûte du

crâne qui doit être mentionnée ici. C'est, en effet, à la voûte crânienne que s'accuse surtout la différence entre la densité de la table externe et celle de la table interne. Elle a pour conséquence de rendre cette dernière beaucoup plus cassante, d'où le nom de *lame vitrée* qui lui a été donnée. Aussi dans les fractures par enfoncement de la voûte les dégâts intérieurs sont toujours beaucoup plus considérables que ceux qui sont visibles à l'extérieur : à une très-faible dépression externe peut correspondre une sorte d'éclatement de la table interne, dont les fragments font une saillie anguleuse ou sont détachées en forme d'esquilles. Cette particularité est un des plus forts arguments que puissent invoquer les partisans du trépan appliqué comme une règle à tous les enfoncements petits ou grands de la voûte du crâne. Même en l'absence d'accidents primitifs, l'ablation de ces fragments a paru indiquée à certains chirurgiens par la crainte d'accidents inflammatoires consécutifs.

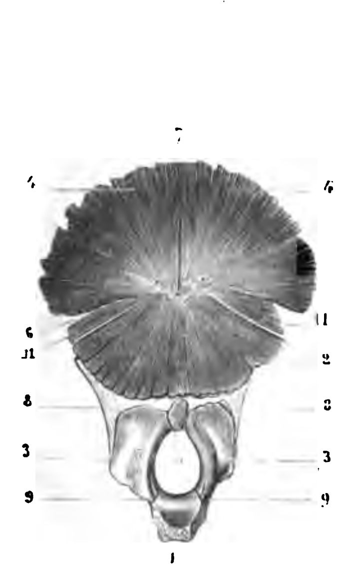
La différence de densité entre les deux tables rachète du reste largement les inconvénients que nous venons de signaler par les avantages considérables qu'elle présente à un autre point de vue. Les chocs que reçoit la table externe transmettent à la table interne des vibrations qui, par suite de sa structure compacte et vitrée, se répandent facilement sur toute la surface interne du crâne et s'y perdent en une multitude de directions, au lieu de transmettre directement leur impulsion intégrale à la portion sous-jacente du cerveau. — Est-il besoin d'ajouter que l'interposition du diploé favorise également ce rôle protecteur en éteignant dans les trabécules une partie des vibrations?

Passons maintenant de la voûte à la base. Ici nous avons, comme je l'ai dit, à nous occuper beaucoup moins de la résistance *immédiate* ou résistance aux chocs directs. Cette région leur est en effet très-peu accessible. Je ne dois cependant m'arrêter sur ce point que pour mentionner la grande fragilité de la voûte arbitraire de la lame criblée du corps du sphénoïde, contrastant avec la grande solidité de l'apophyse basilaire. Toutes ces parties ont, dans des cas rares, pu être abordées directement par les cavités orbitaire, nasale et buccale. Ce n'est pas tout. On peut dire qu'il est d'autres régions encore de la base du crâne qui présentent des points faibles vis-à-vis des chocs immédiats; à la vérité, ici les agents des chocs sont d'une variété particulière ; ce n'est pas un corps vulnérant venu de l'extérieur, c'est une pièce de squelette qui peut frapper la boîte crânienne. Ainsi, dans une chute sur le menton, les condyles du maxillaire inférieur peuvent fracturer la cavité glénoïde. Dans une chute sur les ischions ou sur le vertex, la colonne vertébrale frappe à la manière d'un bélier le pourtour du trou occipital. Or, les points d'application de ces chocs véritablement *directs* au point de vue d'un mécanisme rationnel sont précisément des points faibles. Il suffit pour le constater d'observer la transparence du fond de la cavité glénoïde et des parties des fosses cérébelleuses situées en dehors de l'épaississement marginal du trou occipital.

Je bornerai ici les considérations générales que j'ai cru devoir présenter sur le mécanisme de la résistance du crâne. Ce serait empiéter sur la pathologie que d'aborder ici l'étude des *chocs indirects* ou *contre-coups* (*voy.* FRACTURES).

§ II. DÉVELOPPEMENT ET ÉVOLUTION.— A. DÉVELOPPEMENT DES OS DU CRANE EN PARTICULIER. OCCIPITAL. Au point de vue de son développement, l'occipital offre deux parties distinctes : tout ce qui est situé au-dessous de l'écaille est précédé d'un cartilage de même forme comme le sont tous les os de la base os-

sification par substitution, Ch. Robin) ; la portion squameuse, au contraire, se développe par la formation d'aiguilles osseuses au sein du tissu embryonnaire qui forme la voûte membraneuse du crâne primordial. Cette ossification *par envahissement* (Ch. Robin) est commune à toutes les parties qui protégent la convexité cérébrale (*voy.* OSSIFICATION).



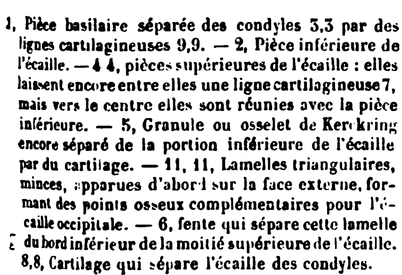


Fig. 43. — Occipital d'un fœtus de 4 mois. Osselet de Kerckring.

1, Pièce basilaire séparée des condyles 3,3 par des lignes cartilagineuses 9,9. — 2, Pièce inférieure de l'écaille. — 4 4, pièces supérieures de l'écaille : elles laissent encore entre elles une ligne cartilagineuse 7, mais vers le centre elles sont réunies avec la pièce inférieure. — 5, Granule ou osselet de Kerckring encore séparé de la portion inférieure de l'écaille par du cartilage. — 11, 11, Lamelles triangulaires, minces, apparues d'abord sur la face externe, formant des points osseux complémentaires pour l'écaille occipitale. — 6, fente qui sépare cette lamelle du bord inférieur de la moitié supérieure de l'écaille. 8,8, Cartilage qui sépare l'écaille des condyles.

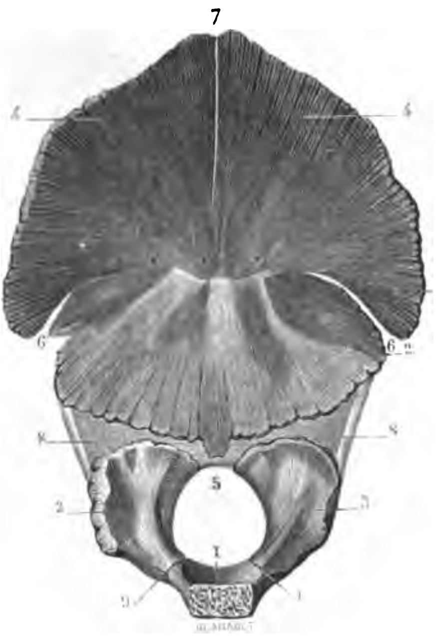


Fig. 44. — Occipital fin du 5ᵉ mois : l'osselet de Kerckring, soudé supérieur, a pris la forme d'un stylet osseux.

(*Ces figures sont faites d'après les planches de l'ouvrage de A. Rambaud et Ch. Renault, Origine et développement des os. Paris*, 1864.)

Même légende que la figure voisine.

L'occipital présente quatre centres principaux d'ossification : 1° l'écaille, 2° la bosse, 3° et 4° les condyles. Ce ne sont là que les points fondamentaux ; il en existe de complémentaires, ce qui rend compte des contradictions apparentes des anatomistes.

Écaille. Le point d'ossification principal paraît à sa partie inférieure. Dans la sixième semaine, il est déjà assez étendu, tandis que la partie supérieure de l'écaille n'est encore qu'une membrane très-mince et transparente. Lorsqu'on regarde ce point d'ossification à la lumière transmise, il paraît plus clair sur la ligne médiane et parfois même il est nettement double. Deux points d'ossification complémentaires se montrent vers la fin du second mois ou au commencement du troisième dans la moitié supérieure de l'écaille. Ces différentes pièces mar-

chent à la rencontre les unes des autres et s'unissent en une seule à la fin du troisième mois. L'écaille est alors complétée.

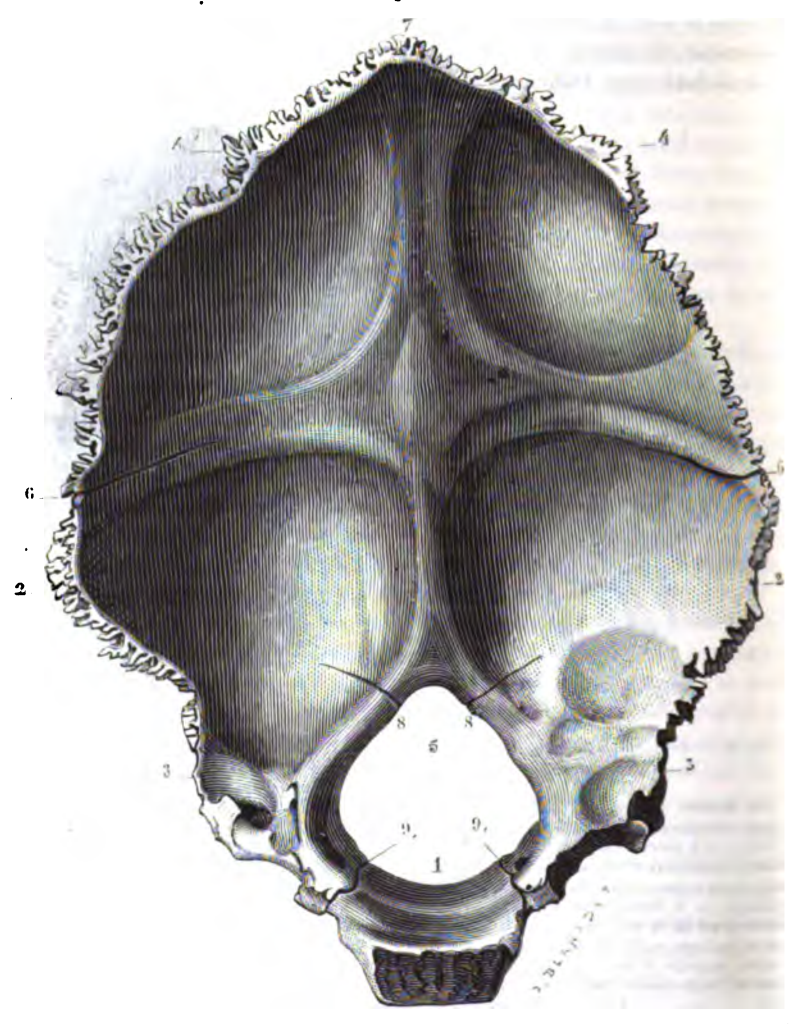


Fig. 45. — Occipital d'un jeune enfant de 10 ans. — On voit en 6,6 les fentes latérales, vestige de l'espace qui existait entre la lamelle latérale complémentaire et le bord inférieur de la moitié supérieure de l'écaille. — Même légende que la figure 43.

Base. Le premier vestige de son ossification se manifeste à la fin du second mois. On voit apparaître sur la ligne médiane deux points placés l'un au devant de l'autre. L'antérieur est le plus volumineux, il forme la plus grande partie de l'apophyse basilaire; le postérieur, placé immédiatement en arrière au voisinage du trou occipital, s'allonge bientôt en forme d'Y pour former le pourtour de cet orifice. Chez l'adulte, on en retrouve des vestiges dans la présence du tubercule pharyngien.

La corde dorsale, axe provisoire autour duquel se forment toutes les vertèbres, se prolonge dans toute l'étendue de l'apophyse basilaire; il en résulte une grande analogie entre cette apophyse et un corps de vertèbre; l'existence des

deux points d'ossification que nous venons de décrire complète cette ressemblance. MM. Rambaud et Renault ont, en effet, démontré l'existence de deux points d'ossification placés l'un au devant de l'autre dans chaque corps vertébral.

Condyles. Ils ne commencent à s'ossifier qu'à la huitième semaine, quelquefois dans le courant du troisième mois. Les points qui les constituent servent en outre à la formation des apophyses jugulaires et des parties latérales du trou occipital.

D'après ce qui précède, on voit que cet orifice est formé par la convergence des points d'ossification principaux. Cependant il subsiste jusqu'à la fin du troisième mois une partie non ossifiée due à l'écartement postérieur des deux centres condyliens. Cette lacune est comblée par un petit point accessoire qui naît à ce moment. Bien que découvert depuis longtemps, il a été oublié par la plupart des anatomistes. Voici en quels termes Kerckring l'a décrit pour la première fois : « Le troisième mois passé, toutes ces pièces (points d'ossification de l'écaille) s'unissent en une seule. Cette union s'étant accomplie, il se joint à cette pièce pour la perfectionner un nouvel osselet triangulaire. Il touche par une de ses pointes l'écaille, par les deux autres il s'étend vers les condyles qu'il atteint vers le huitième mois ; au neuvième, à moins d'anomalie, il se confond avec l'écaille. » L'*osselet de Kerckring*, d'abord simple granule osseux, s'allonge peu à peu en manière de stylet qui formera la partie inférieure de la crête occipitale interne.

Deux petits points complémentaires se montrent à la même époque sur la face externe de l'occipital dans le point où sera plus tard l'extrémité de la gouttière latérale. Ces points servent à la formation de lamelles qui se soudent bientôt avec la moitié inférieure de l'écaille ; mais elles restent séparées de la moitié supérieure par une fente qui persiste longtemps après la naissance, et qu'on peut voir près de l'angle de l'os au fond de la gouttière.

Voici l'ordre dans lequel se soudent, d'après Sappey, ces diverses parties : La partie supérieure de l'écaille s'unit très-rapidement à la partie inférieure, sauf dans les parties latérales ; cette dernière se soude avec les points latéraux des condyles dans le cours de la deuxième année ; leur soudure se fait de dehors en dedans, contrairement à celle des deux premiers, qui a lieu de dedans en dehors ; les deux points latéraux ou condyliens s'unissent à l'antérieur ou basilaire à sept ou huit ans ; cette union a lieu de haut en bas ; longtemps après qu'elle s'est complétée du côté du crâne on aperçoit encore sur la face inférieure des condyles une fissure transversale qui disparaît à son tour.

L'ossification de l'occipital est de tous les os du crâne celle qui est sujette au plus grand nombre de variétés. Kerckring, Luschka, Rambaud et Renault affirment avoir rencontré des occipitaux dont l'écaille était restée composée de quatre pièces longtemps après l'époque où elles ont coutume de se souder. On observe parfois chez l'adulte, et jusque dans la vieillesse, une fente horizontale longue de 1 à 3 centimètres, qui part de l'extrémité inférieure de la suture lambdoïde et se dirige en dedans vers l'inion. Il ne faut peut-être pas confondre cette *scissure occipitale*, ou mieux *interpariétale*, avec la *suture interpariétale* qui limite plus ou moins complétement un os épactal. La *scissure* pourrait correspondre à l'ossification défectueuse des *lamelles latérales* complémentaires signalées plus haut : la *suture* se rapporte certainement à la soudure incomplète de la pièce cérébrale de l'écaille, qui rappelle chez l'homme l'os interpariétal.

Une véritable anomalie d'ossification aujourd'hui bien étudiée est l'existence de l'*os épactal*. On le rencontre assez fréquemment à la partie supérieure de l'occipital, qu'il sépare des pariétaux. Sa forme arrêtée, son étendue, la constance de ses connexions, son mode de développement, sont autant de caractères qui le

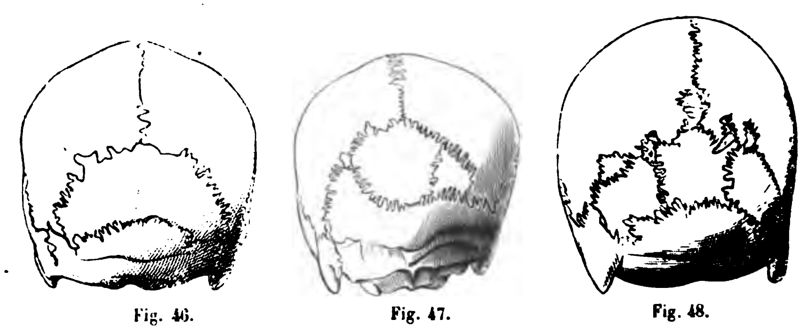


Fig. 46. Fig. 47. Fig. 48.

Os épactal. Variétés (d'après Jacquart).

rapprochent de l'*os interpariétal* des animaux et en font une véritable anomalie réversive.

Son existence serait très-fréquente, d'après Rambaud et Renault, qui l'ont

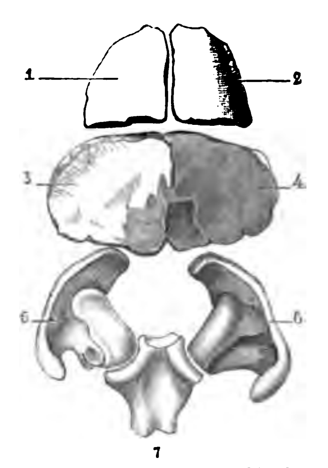


Fig. 49. — Os interpariétal double chez un embryon de taureau (*Ibid.*).

1.2,'Os interpariétaux très-distincts et qui formeraient par leur réunion un os épactal unique et triangulaire tout à fait semblable à celui de l'homme dans son état de simplicité. — 3.4, Pièces déjà soudées entre elles, si ce n'est postérieurement où l'on trouve encore une petite échancrure; elles complètent l'os sus-condylial dans ce sens. — 5.6, Os condyliaux. — 7, Os basilial.

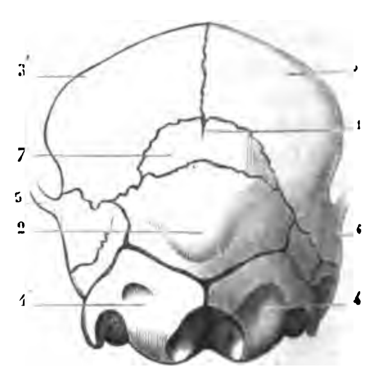


Fig. 50. — Os interpariétal chez un embryon de chèvre (*Ibid.*).

7 7', Os interpariétaux déjà réunis en arrière, mais encore séparés en avant par la fissure 1. — 2, Pièce qui complète en arrière l'os sus-condylial. — 3.3', Les deux pariétaux. — 4 4', Les condyliaux. — 5. 6', Les temporaux. On voit que la pièce 7, demeurée distincte, représentera exactement un *os épactal* humain lorsque la fissure 1 aura disparu par les progrès de l'ossification.

rencontré, disent-ils, 16 fois sur 85 têtes d'adultes. Tout autre est le résultat des recherches de H. Jacquart (*De la valeur de l'os épactal*, etc. In *Journal de Brown-Séquard*, t. II, p. 244 et 265, 1862). « Depuis dix ans, écrit-il, que j'ai concentré toute mon attention sur la recherche de l'os épactal dans la col

lection du Muséum dont le nombre de crânes dépasse le chiffre de deux mille, je n'ai trouvé cet os ou une partie de cet os que seize fois. »

Il paraît plus que probable, d'après cette divergence, que les auteurs précités auront donné à tort le nom d'os épactal à un simple os wormien. Ce qui permettra de ne pas faire cette confusion, c'est l'étude attentive des connexions de cette pièce.

Dans son complet développement, et à son état de simplicité, il a la forme d'un triangle qui a pour base la suture qui le sépare du reste de l'os et pour côtés les branches de la suture lambdoïde. Cette base sinueuse se continue avec les sutures pariéto-mastoïdiennes, passe à 2 centimètres à peine au-dessus de la protubérance occipitale externe et se rapproche latéralement de la ligne courbe supérieure pour aboutir à la partie inférieure de la suture lambdoïde.

On peut trouver l'os épactal double, ce que l'évolution de l'occipital permet de comprendre sans peine, ou même triple. En pareil cas, il faut admettre un trouble dans l'évolution normale, et le dédoublement d'un des centres latéraux d'ossification de la portion supérieure de l'écaille.

On a donné différents noms à cet intéressant osselet qui, du reste, a souvent été confondu avec un os wormien; l'erreur inverse a également été commise, et il faut avouer que, s'il est toujours facile de l'éviter quand l'os est composé d'une seule pièce, il est parfois presque impossible, quand l'écaille de l'occipital est composée de pièces multiples, de déterminer exactement quelles sont celles qui sont dues à un arrêt de soudure avec ou sans dédoublement des foyers d'ossification normaux, et quelles proviennent de noyaux supplémentaires nés dans la membrane fontanellaire ou la suture. Ces deux modes d'évolution peuvent en définitive aboutir à un résultat à peu près semblable, bien qu'ils diffèrent radicalement au point de vue philosophique, puisque l'un constitue une *anomalie par défaut*, et l'autre une *anomalie par excès*.

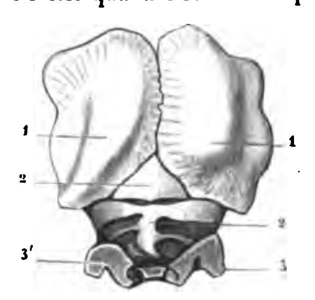


Fig. 51. — Os interpariétal unique chez un fœtus de chat de 5 jours (*Ibid.*).

1.1, Les deux pariétaux. — 2, Os interpariétal, triangulaire comme l'os épactal de l'homme. — 2', Partie postérieure du sus-condylial, dont 2 est l'antérieure. — 3.3', Les condyliaux.

Quoi qu'il en soit, voici les différents noms qu'on trouve dans les auteurs pour désigner le noyau ou les nodules osseux situés au sommet de l'écaille de l'occipital : *Os triquetra* (Olaus Wormius, *Epistolæ*, Copenhague, 1671), *os épactal* ou *de Goethe* (Fischer, *Observata quædam de osse epactali seu Gœthiano*. Mosquæ, 1811). Il n'est pas douteux que cet osselet ne soit l'analogue de l'os appelé chez les animaux *os transversum* (Meyer. *Prodrome de l'anatomie des rats*, 1800), ou *os interpariétal* (E. Geoffroy-Saint-Hilaire. *Mémoire sur le crâne des oiseaux*, 1807).

Tiedemann a, l'un des premiers, bien distingué et figuré l'os épactal (*Zeitschrift für Physiologie*, t. III, 1829, tab. XIV et XV).

Sans empiéter sur le domaine de l'anatomie comparée, j'ai cru devoir placer ici, immédiatement après la figure d'os épactaux de l'espèce humaine, celle des os interpariétaux dont ils rappellent si exactement le souvenir.

Il y a quelques années, l'anthropologie fut émue d'une proposition singulière. Ses auteurs, MM. Tchudy et Rivero, soutenaient que l'existenee de l'os épactal était la règle, au moins chez les enfants, dans les trois races primitives du Pérou, les Chincas, les Agmaras et les Huancas (*Antiquités péruviennes*, par Mariano Edward, Rivero et J.-J. von Tchudy, ch. II, p. 25, 1853). L'os épactal prenait par suite le titre ambitieux d'*os de l'Incas*, *os Incæ*. « A quatre ou cinq mois, disaient-ils, cette pièce est régulièrement unie à l'occipital, et l'union commence au milieu de la suture : même après une année, on ne trouve pas cette union complétement effectuée, si ce n'est dans le milieu ; un sillon indique la place de la suture. Il n'est pas effacé même dans un âge plus avancé et peut être facilement reconnu dans tous les crânes de toutes ces races. » Il est prouvé aujourd'hui que cette affirmation était absolument gratuite (*Sur une momie de fœtus péruvien*, par P. Broca, *Bull. de la Soc. d'Anthrop.*, 2e série, t. X, p. 153).

SPHÉNOÏDE. Pendant la période de son développement, on peut distinguer deux phases : dans la première, qui va du troisième au septième mois, les points d'ossification apparaissent successivement et se rassemblent en deux groupes principaux, de manière à donner à l'os une apparence double : sphénoïde antérieur, sphénoïde postérieur. Dans la seconde phase, qui commence à la fin du septième mois et n'est pas complète au moment de la naissance, les deux sphénoïdes se fusionnent en un seul et différents détails de structure se montrent qui donnent à l'ensemble de l'os sa constitution définitive. Enfin on pourrait établir une troisième phase dans l'évolution de l'os, marquée par sa soudure avec l'apophyse basilaire de l'occipital vers l'âge de quinze à seize ans.

Après cette vue d'ensemble et pour tout ce qui a trait aux détails d'ossification, je me bornerai à reproduire la description très-nette que le professeur Sappey en a donnée.

Le sphénoïde, dit-il, se développe par quatorze points d'ossification : deux pour la partie antérieure et quatre pour la partie postérieure du corps ; deux pour les petites ailes, deux pour les grandes ailes et l'aile externe des apophyses ptérygoïdes, deux pour l'aile interne de ces apophyses et deux pour les sinus sphénoïdaux.

Les deux points qui produisent les grandes ailes sont les premiers qui se montrent. Ils apparaissent à deux mois et demi. Les autres ne tardent pas à les suivre, en sorte que vers la fin du troisième mois de la vie fœtale ou au commencement du quatrième on peut en général les distinguer tous, à l'exception cependant de ceux qui formeront les sinus du sphénoïde.

Les deux points internes de la partie postérieure du corps, très-rapprochés de la ligne médiane, sont toujours les premiers qui se soudent. Au début du quatrième mois on les trouve déjà en partie réunis. Tantôt ils commencent à se souder par leur partie antérieure, et, comme leur forme est arrondie, ils restent distincts encore en arrière. Tantôt ils s'unissent d'abord par leur partie postérieure et forment alors un petit arc à concavité antérieure. Tantôt enfin ils se confondent primitivement par leur partie moyenne ; dans ce cas, ils se présentent sous l'aspect d'un petit rectangle transversalement dirigé.

Les deux points externes de la partie postérieure du corps répondent aux gouttières caverneuses. Ils sont allongés dans le sens transversal et se soudent aux points internes vers la fin du quatrième mois de la vie intra-utérine.

Les deux points de la partie antérieure du corps restent longtemps séparés

l'un de l'autre. Ils s'unissent d'abord avec ceux des petites ailes qui décrivent une arcade pour se porter à leur rencontre, laquelle se transforme en trou pour le passage des nerfs optiques. Après cette soudure, qui a lieu vers la fin du cinquième mois, on les voit se rapprocher et se continuer en avant, mais rester très-écartés en arrière : ainsi soudés entre eux et aux apophyses d'Ingrassias, ils constituent le *sphénoïde antérieur*.

Les quatre points de la partie postérieure du corps, en se réunissant aux grandes ailes et à l'aile interne des apophyses ptérygoïdes, forment le *sphénoïde postérieur*.

Les deux sphénoïdes commencent à se fusionner vers la fin du septième mois. Leur union débute constamment par les parties latérales des deux corps. Au huitième mois, on les trouve presque toujours soudés l'un à l'autre au niveau des gouttières caverneuses, et séparés sur la ligne médiane par un espace triangulaire à base postérieure. Cet espace correspond en haut au bord postérieur de la gouttière optique et en bas à la partie postérieure du bec du sphénoïde. Il se comble peu à peu de haut en bas, en sorte qu'à la naissance les deux sphénoïdes sont complétement soudés supérieurement, mais encore distincts inférieurement. A cette époque aussi ou dans les premiers mois qui la suivent, les grandes ailes se soudent au corps du sphénoïde postérieur. Leur soudure répond au bord externe des gouttières caverneuses ; elle a lieu également de haut en bas. Plusieurs années après la naissance, on peut en retrouver des vestiges sur la face inférieure de l'os, principalement au-dessous du trou optique.

Le point qui occupe l'aile interne des apophyses ptérygoïdes s'unit très-



Fig. 52. Fig. 53. Fig. 54.

Développement du sphénoïde (d'après Sappey).

Fig. 52. — *Sphénoïde d'un fœtus de trois mois et demi à quatre mois*, sur lequel les douze points primitifs sont très-manifestes. — 1, points d'ossification qui produiront le corps du sphénoïde antérieur ; 2,2, petites ailes ; 3, points d'ossification moyens du corps du sphénoïde postérieur ; 4,4, points latéraux de ce corps ; 5,5, ailes internes des apophyses ptérygoïdes ; 6,6, ailes externes et grandes ailes.

Fig. 53. — *Sphénoïde appartenant à un fœtus un peu moins âgé et sur lequel cependant les deux points moyens du corps du sphénoïde postérieur sont déjà réunis*. — En s'unissant, ils ont formé un noyau allongé transversalement, qui décrit une courbure à concavité antérieure. Les autres points d'ossification sont encore complétement indépendants. Les mêmes chiffres indiquent les mêmes points d'ossification.

Fig. 54. — *Sphénoïde d'un fœtus de huit mois*. — 1,1, les deux points du corps du sphénoïde antérieur encore très-écartés l'un de l'autre, mais déjà contigus aux petites ailes ; 2,2, petites ailes contribuant avec les points précédents à circonscrire le trou optique ; 3, les quatre points du corps du sphénoïde postérieur réunis en avant ; 4, ces mêmes points présentant en arrière des traces de leur indépendance primitive ; 5,5, ailes internes des apophyses ptérygoïdes non encore soudées ; 6,6, ailes externes de ces apophyses et grandes ailes.

promptement avec les points latéraux externes du corps du sphénoïde et avec la partie correspondante des grandes ailes. Le conduit vidien ou ptérygoïdien résulte de la conjugaison de ces trois points d'ossification, de même que le trou optique résulte de la conjugaison des deux points latéraux du sphénoïde antérieur.

Dans le cours de la première ou de la deuxième année apparaît le crochet de l'aile interne des apophyses ptérygoïdes; il se soude immédiatement.

On ne trouve pas de traces des sinus sphénoïdaux avant la troisième année; à cette époque on voit sur la face inférieure de l'os, des deux côtés du bec, deux pièces osseuses de forme pyramidale creusées d'une petite dépression. Ces petits corpuscules osseux mesurent à peu près 0,007 millimètres et la dépression qu'on y rencontre a 0,001 millimètre de profondeur. Telle est l'origine des sinus sphénoïdaux (Rambaud et Renault). Ce n'est guère que vers la quinzième année qu'ils ont acquis leur développement complet.

Les auteurs ne sont pas d'accord sur l'origine et les véritables connexions des cornets de Bertin. Pour certains d'entre eux, ces minces lamelles sont une véritable dépendance de l'ethmoïde, avec lequel ils restent unis fréquemment lorsqu'on désarticule les os. Il est certain que des déterminations de cet ordre sont toujours plus ou moins artificielles. Sans m'y arrêter davantage, je rapporterai la description qu'en donne M. le professeur Sappey, non sans faire remarquer qu'elle contredit quelques points que je viens de signaler d'après Rambaud et Renault.

D'après cet éminent anatomiste, que je cite ici textuellement, les deux points qui donnent naissance aux sinus sphénoïdaux se montrent six ou huit mois après la naissance. Ils sont situés à droite à gauche du bec du sphénoïde, sous le corps de l'os déjà très-épais et presque uniquement composé de tissu spongieux. Chacun d'eux revêt la figure d'une petite lamelle triangulaire à base antérieure s'enroulant sur elle-même, de telle sorte qu'elle est convexe en bas et concave en haut. A dix-huit mois ou à deux ans, cette lamelle représente un demi-cône. A trois ou quatre ans, elle forme un cône à peu près complet dont la base regarde les gouttières ethmoïdales et semble en faire partie: de là le nom de *cornet* sous lequel elle a été décrite par Bertin, en 1774; de là aussi celui de *cornet de Bertin* qu'elle a conservé depuis cette époque.

Le cornet continue à se développer dans les années suivantes, soit dans le sens transversal, soit dans le sens antéro-postérieur. En même temps, la partie correspondante du corps de l'os se creuse de chaque côté, et finit par se réduire à une simple cloison. Les cornets sphénoïdaux ont subi alors leur dernière transformation. C'est sous cet aspect qu'ils se présentent à huit ou dix ans. A cet âge, ils constituent une lame irrégulièrement triangulaire qui forme la paroi antéro-inférieure du sinus. Leur bord externe répond au sillon dans lequel sont reçus les bords du vomer. Leur bord interne s'applique : en arrière, à la partie médiane de la face inférieure du corps du sphénoïde; en avant, au bec très-aminci de l'os et à la crête qui le surmonte. Le bord antérieur présente une échancrure qui contribue à former l'orifice par lequel chaque sinus communique avec les fosses nasales. L'époque à laquelle les cornets de Bertin se soudent au reste de l'os est extrêmement variable ; en général, cette soudure s'opère de douze à quinze ans; rarement plus tard, souvent plus tôt.

Ethmoïde. Cet os présente trois centres d'ossification dans chacun desquels on compte des points multipliés. Le centre médian (apophyse crista-galli et lame perpendiculaire) offre seul quelque régularité dans le nombre des points osseux primitifs. Quant aux centres latéraux (lame criblée, cornets, os planum), ils se forment par des points très-nombreux qui n'offrent rien d'absolument fixe. Kerckring, le premier, a bien décrit l'ossification de cet os au moment de la

naissance; le complément de ce travail a été nettement établi par Rambaud et Renault.

Au quatrième mois de la vie intra-utérine, on voit dans l'ethmoïde, jusque-là entièrement cartilagineux et fibreux, apparaître en certains points de petites trabécules osseuses, verticales ou obliques, au niveau des masses latérales. Ces trabécules se réunissent bientôt pour constituer d'abord les cellules ethmoïdales, puis les cornets ; l'ossification de ces diverses pièces est complète à la naissance. A ce moment, elles sont unies entre elles par une lame fibreuse très-dense, qui passe comme un capuchon sur l'apophyse crista-galli, encore cartilagineuse, ainsi que le petit plancher horizontal qui constituera plus tard la lame criblée.

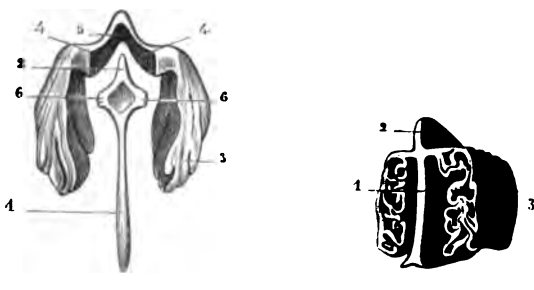


Fig. 55 et fig. 56. — Ethmoïde à la naissance (d'après R. et R.).

1, cloison médiane entièrement cartilagineuse; 2, apophyse crista-galli cartilagineuse; 3, cellules ethmoïdales, cornets et os planum enveloppés d'une lame fibreuse très-épaisse qui leur sert de protection et de moyen d'union; 4,4, masses latérales (cartilagineuses); 5, capuchon fibreux placé à cheval sur l'apophyse crista-galli et se continuant latéralement avec la lame fibreuse dans laquelle se sont développés les cornets ; 6,6, lames cartilagineuses horizontales (lame criblée) et s'unissant ultérieurement avec les parties correspondantes 4,4, des masses latérales.

A la fin de la première année, on aperçoit à la base de l'apophyse crista-galli, de chaque côté, suivant la direction que prendra la lame criblée, une série de granules osseux ayant chacun un demi-millimètre environ. Ils sont au nombre de cinq de chaque côté et par leur coalescence forment les deux tiers postérieurs de l'apophyse crista-galli et la moitié interne de la lame criblée.

La moitié externe de cette lame ne s'ossifie que dans le cours de la deuxième année; en même temps l'ossification de la crête se complète d'arrière en avant, et un petit point complémentaire apparaît à son sommet. La lame verticale est peu à peu envahie.

Au commencement ou dans le cours de la quatrième année, le petit point complémentaire que je viens de signaler au sommet de la crête envahit tout ce sommet et se prolongeant en arrière se soude à sa partie postérieure; en avant il n'a pas encore envahi le cartilage jusqu'à la lame criblée, de sorte qu'il semble coiffer le sommet de la crête comme un bonnet phrygien. La soudure des deux moitiés externe et interne par lesquelles se développe la lame criblée est dès lors achevée. Un petit point complémentaire nettement distinct est apparu pour circonscrire le bord externe de la fente par où passe le filet ethmoïdal du nerf nasal interne. A vingt-cinq ans, il y a articulation, mais non soudure, de la lame verticale de l'ethmoïde avec le vomer. Cette soudure, constante dans la vieillesse, peut apparaître dès quarante ans. Une autre conséquence du progrès de l'âge est l'écartement de plus en plus grand de l'os planum et de la lame criblée. Cette modification est due au développement croissant des sinus frontaux auxquels

répondent les demi-cellules osseuses qu'on observe en ce point sur l'ethmoïde des gens avancés en âge.

FRONTAL. Cet os a deux centres principaux d'ossification, que Fallope d'abord, Kerckring ensuite, ont nettement indiqués ; des points accessoires, au nombre de six granules complémentaires, peuvent en outre y être distingués.

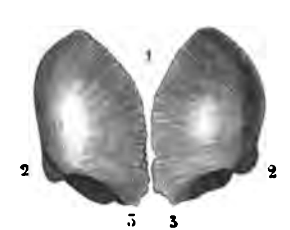


Fig. 57. — Frontal au troisième mois (d'après R. et R.).

1, large intervalle qui sépare les deux principales pièces (frontal moyen); 2, point osseux complémentaire externe (correspondant au frontal postérieur de Cuvier); 3, 3, point osseux complémentaire interne (frontal antérieur).

Dans le deuxième mois selon Ruysch, au commencement du troisième d'après Kerckring, vers le soixante-cinquième ou soixante-dixième jour d'après Rambaud et Renault, on voit apparaître sur chaque arcade orbitaire une ligne osseuse opaque qui s'étend par un réseau sur la voûte orbitaire et sur la face antérieure du frontal. Les mailles de ce réseau se rétrécissent de plus en plus et, dans le courant du troisième mois, atteignent la circonférence de l'os ; les bosses frontales sont les parties où l'ossification est le plus en retard. Vers le soixante-quinzième jour, suivant M. Serres, apparaissent de chaque côté sur le frontal deux points osseux complémentaires, l'un en arrière et en dedans de l'apophyse orbitaire interne au-dessous du lieu que doit occuper la poulie de réflexion du grand oblique, l'autre vers l'apophyse orbitaire externe. Le premier point forme une pièce qui correspond au frontal antérieur de Cuvier, le second au frontal postérieur. Suivant M. Serres, les six pièces du frontal que nous venons d'indiquer sont séparées jusqu'au quatrième mois ; toutefois le sillon qui les sépare est souvent très-peu profond, et, quoique la trace de leur séparation persiste bien souvent jusqu'à la naissance et au delà, les points cartilagineux ont ordinairement disparu dès le septième mois.

Les rudiments de la fosse lacrymale n'apparaissent qu'au sixième mois. Elle est d'abord largement ouverte sur le côté et percée d'un trou qui est l'orifice d'une gouttière résultant du rapprochement des deux lames qui servent à former cette fosse : l'une de ces lames provient de la partie externe de la voûte orbitaire ; l'autre de la face postérieure de l'apophyse orbitaire externe. Une année après la naissance, toute trace de la suture de ces lames a disparu.

A la naissance, le frontal est encore largement divisé en deux moitiés ; toutes les pièces accessoires sont soudées ou à peu près, l'épine nasale est cartilagineuse ; les bords du frontal qui correspondent à ceux de l'ethmoïde sont minces et tranchants ; on ne trouve aucune trace des cellules qui compléteront plus tard les cellules ethmoïdales non plus que des sinus frontaux.

La soudure des deux moitiés du frontal débute ordinairement dans la deuxième année au niveau de leur tiers moyen. Les cellules ethmoïdales commencent alors à se développer. Quant aux sinus frontaux, ils n'apparaissent que vers la huitième année. Mais ce n'est que plus tard qu'ils acquièrent toute leur étendue par le refoulement de la lame antérieure de l'os. Ils prennent parfois des proportions considérables. Ruysch les a vus se prolonger jusque dans les pariétaux, disposition qui, comme je l'ai déjà dit, est normale chez certains animaux.

La suture médio-frontale ou métopique, trace de la division primitive de l'os, peut persister anormalement dans l'âge adulte, bien que, comme règle, elle doive être à peine apparente vers ses extrémités à la dixième année.

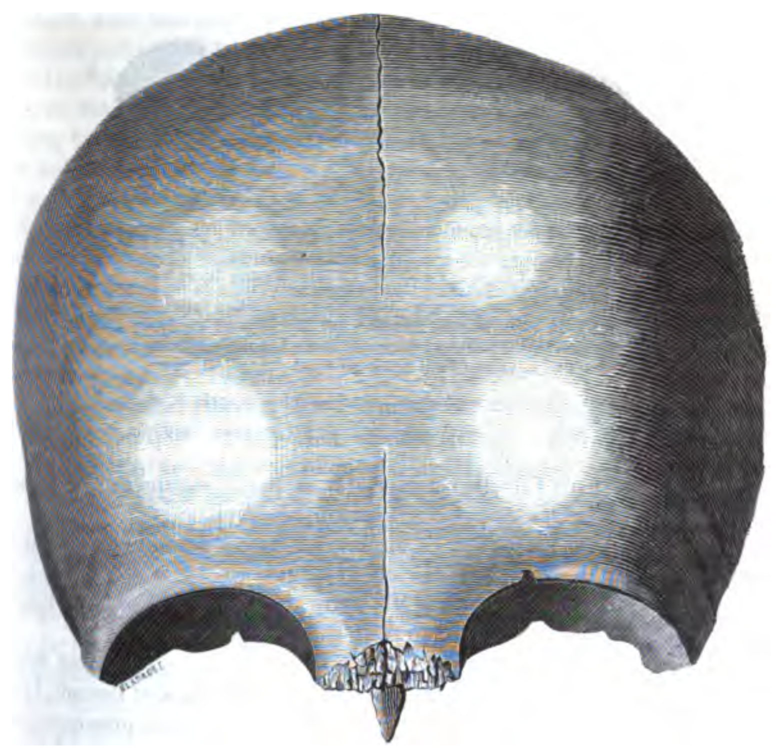


Fig. 58. — Frontal d'un enfant de huit ans (d'après R. et R.).
Le tiers moyen de la suture médio-frontale est soudé. Au-dessus et au-dessous elle persiste.

Je reviendrai plus loin sur ce sujet.

TEMPORAL. Comme je l'ai déjà indiqué en en faisant la description, cet os est composé d'éléments complexes parmi lesquels les uns servent à compléter l'enceinte crânienne, les autres forment le revêtement osseux des parties molles de l'oreille interne. Je m'arrêtai fort peu sur ces dernières, renvoyant pour plus de développements à un article ultérieur (*voy.* OREILLE).

Si l'on fait abstraction de l'apophyse styloïde qui appartient, en somme, bien plutôt à l'os hyoïde (*voy.* HYOÏDE), on peut dire que le temporal se développe par trois centres principaux d'ossification : 1° l'écaille, 2° le cercle tympanal, 3° le rocher. Chacun d'eux est à son tour formé par plusieurs points.

L'écaille, comme toutes les autres portions de la voûte du crâne, n'est pas précédée d'un cartilage préexistant, et le tissu osseux s'y développe au sein de la trame embryonnaire. Les autres portions du temporal se développent par la substitution progressive de l'os au cartilage qui le précède. Cette ostéogénie est commune à tous les os de la base.

L'écaille se développe par trois points d'ossification qui occupent le pourtour supérieur du cercle tympanique. Le premier correspond au zygoma, il se montre

au commencement du troisième mois de la vie fœtale sous la forme d'un rés... dans le point qui sera plus tard la racine de cette apophyse. L'indépendance de ce point d'ossification a été mise hors de doute par Béclard (*Archives de Meckel*, VI, 427).

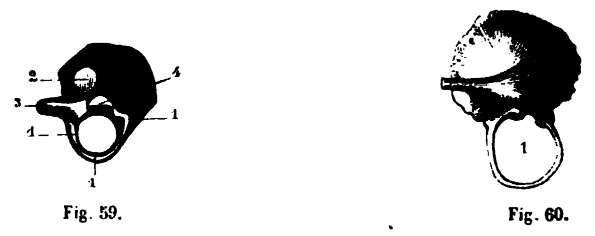


Fig. 59. Fig. 60.

Fig. 59. — Temporal du 40e au 45e jour (d'après R. et R.).

1,1,1, les trois points d'ossification du cercle du tympan; l'un, médian inférieur, le plus long; deux latéraux supérieurs; 2, lamelle osseuse de l'écaille séparée à sa base du zygoma et de l'épitympanique par un intervalle cartilagineux d'un demi-millimètre; 3, point osseux en forme de stylet occupant l'apophyse zygomatique; 4, point osseux épitympanique.

Fig. 60. — Temporal pendant la première année (d'après R. et R.).

1, cercle du tympan qui reste fixé à l'écaille, bien qu'il n'y ait pas encore soudure osseuse; 2, éca...

Le second centre de l'écaille correspond à sa partie squameuse proprement dite, et se soude très-rapidement avec le point précédent.

Le troisième, situé en arrière et au-dessous de ces derniers, au-dessus du cercle tympanique, d'où le nom de *épitympanique* qui lui a été donné, a été découvert chez les mammifères par M. Serres. Etienne Geoffroy Saint-Hilaire, qui l'a étudié sur les poissons, l'a pour cette raison appelé *serrial*.

Le **rocher** s'ossifie par divers points d'ossification qui apparaissent vers le troisième mois de la vie intra-utérine. Voici, d'après Rambaud et Renault, l'énumération des nombreux points qu'on y rencontre : deux points principaux pour le limaçon; six pour les canaux demi-circulaires; neuf pour les osselets. Les mêmes auteurs y reconnaissent en outre des points complémentaires qui servent au revêtement de ces diverses parties, savoir : trois pour le limaçon, trois pour les canaux demi-circulaires, un pour le toit de la caisse, un pour le plancher de la caisse, un pour l'éminence mamillaire.

Il n'y a pas de centre d'ossification spécial pour l'apophyse mastoïde, ainsi que le croyait Kerckring. On sait depuis Béclard que c'est une simple dépendance du rocher et qu'il est exceptionnel d'y rencontrer un ou deux noyaux osseux distincts.

Le troisième centre d'ossification du temporal ou ***cercle du tympan*** commence à s'ossifier dans le cinquième mois par trois points, un médian, un inférieur, et deux latéraux supérieurs. L'orifice ainsi limité offre dès son apparition un volume considérable qui égale presque celui qu'il aura chez l'adulte.

Au moment de la naissance, l'union des différentes pièces est presque complète et ne tarde pas à s'achever. On peut noter à cette époque différentes particularités qui impriment au temporal de l'enfant une physionomie spéciale : la cavité glénoïde est remarquablement petite et le relief de la racine transverse de l'apophyse zygomatique se voit à peine en avant de la surface articulaire. La région mastoïdienne est plate : l'apparition d'une apophyse en ce point est un phénomène de développement ultérieur, en rapport avec la formation des cellules mastoïdiennes. L'ossification du rocher présente encore deux lacunes : la pre-

mière sur sa face inférieure à son union avec l'écaille, où existe une mince couche de cartilage; la seconde à sa face postérieure entre l'orifice interne du conduit auditif et le point qui correspond au canal semi-circulaire supérieur; il y a là un véritable trou comblé par du cartilage. Le cercle tympanique est incomplet dans une petite portion de sa circonférence supérieure, mais deux extrémités sont unies à l'écaille; le reste du cercle demeure libre assez longtemps après la naissance. Il est dirigé obliquement de haut en bas et de dehors en dedans, en sorte que sa partie supérieure est située immédiatement au-dessous du zygoma, tandis que son extrémité inférieure confine au canal carotidien. Le conduit auditif osseux ne se complète qu'après la naissance. C'est la lèvre externe du cercle du tympan qui, en se développant de plus en plus, forme la paroi inférieure du conduit. Ce travail d'ossification reste longtemps incomplet, et la partie inférieure du conduit auditif osseux présente parfois chez l'adulte une minceur particulière et même une perte de substance qui est l'indice de cet arrêt de développement. La fissure de Glaser, vestige de la séparation originelle entre les portions tympanique et squameuse du temporal, est notablement plus large à la naissance que chez l'adulte.

Dans les premiers mois de la vie extra-utérine se développe dans le cartilage situé entre l'occipital et la portion mastoïdienne du temporal un point d'ossification lamellaire analogue à celui que j'ai signalé au fond des gouttières latérales de l'occipital. Cette lamelle se soude rapidement à la portion mastoïdienne, où elle prend part à la constitution de la gouttière latérale. Ce point offre un certain intérêt au point de vue philosophique : on peut le considérer comme l'analogue du *paroccipital* de R. Owen.

L'apophyse vaginale ne se forme pas un point spécial; cette saillie est constituée par l'extension du plancher de la caisse et du cadre du tympan.

L'apophyse styloïde est représentée à la naissance par une petite tige cartilagineuse entourée d'une épaisse gaîne de tissu fibreux. Elle s'ossifie de huit à douze ans par deux ou trois points distincts.

Les cellules mastoïdiennes apparaissent dès la fin de la première année, d'après Sappey, par résorption du diploé; à mesure qu'elles se développent, on voit s'accuser la saillie de l'apophyse mastoïde.

La réunion rapide de l'os tympanique et de l'écaille est un des caractères les plus frappants de l'ossification du crâne humain. Chez beaucoup d'animaux, cette pièce unie au rocher et à la portion mastoïdienne ainsi qu'à l'apophyse styloïde constitue un os entièrement distinct de celui que forme la portion squameuse.

Lobstein a figuré sur cet os une fente congénitale qui commençait au voisinage du rocher et s'étendait jusqu'auprès de la bosse pariétale (*Traité d'anat. path.*, pl. V, fig. 2). Meckel a, de son côté, décrit des fentes analogues (*Handbuch der path. Anat.*, I. 339). C'est aussi sans doute à une malformation congénitale plutôt qu'à un travail pathologique qu'il faut rapporter l'étroitesse extrême allant même jusqu'à l'oblitération du canal carotidien, telle que l'a observée Otto.

PARIÉTAL. Depuis Albinus, qui le premier en avait donné une étude assez complète, la formation du pariétal n'avait que peu attiré l'attention des anatomistes. Tout récemment M. Broca a présenté des remarques très-intéressantes sur ce sujet. J'aurai à le citer longuement. Je ferai aussi à la thèse d'un de ses

élèves, M. A. C. Augier, des emprunts considérables. La nouveauté de ce sujet fera, je l'espère, pardonner la longueur de ces développements.

C'est vers le quarante-cinquième jour de la vie intra-utérine, dans le point où sera plus tard la bosse pariétale, qu'apparaît le point unique d'ossification. Il forme un petit réseau de plus en plus foncé dans la membrane demi-transparente de tissu embryonnaire qui constitue en ce point la voûte du crâne. De ce centre d'ossification partent des fibres osseuses rayonnantes qui se prolongent en tous sens et forment deux couches : l'une profonde, qui deviendrait la table interne de l'os ; l'autre superficielle, qui deviendra la table externe. Par suite de leur disposition radiée, ces fibres sont très-serrées du côté de leur extrémité centrale, tandis qu'à l'extrémité opposée elles sont séparées par des espaces linéaires, comme le seraient les dents d'un peigne très-fin. Les fibres de la couche profonde croissent plus rapidement que celles de la couche superficielle, et atteignent les premières les limites sur lesquelles s'établiront définitivement les bords du pariétal. Il y a donc une période où ces bords sont formés exclusivement par les fibres profondes ; mais les fibres de la couche superficielle s'y prolongent bientôt à leur tour, et comme elles ne sont pas exactement superposées, une à une, su celles de la couche profonde, les espaces interfibrillaires de chaque couche sont pour la plupart recouverts par ceux de l'autre couche ; il en résulte que l'apparence pectinée des bords de l'os disparaît peu à peu.

Or, cette superposition complète des deux couches de fibres ne s'effectue pas simultanément dans toutes les parties de la circonférence du pariétal. Dans la partie qui correspondra plus tard à la région de l'*obélion*, le travail d'accroissement de la couche superficielle est beaucoup plus lent que partout ailleurs. Sur les fœtus de cinq à six mois, les fibres qui aboutissent à cette région, et celles qui, plus en arrière, se portent vers l'angle postérieur et supérieur de l'os, c'est-à-dire vers la fontanelle lambdoïdienne, sont encore fines, souples, profondément séparées par des intervalles linéaires, et appartiennent encore toutes à la couche profonde, tandis que la disposition pectinée commence déjà à s'effacer dans le reste de la circonférence de l'os.


Fig. 61. — Pariétal au troisième mois (d'après R. et R.).

Ce groupe de fibres plus lâches et plus minces est séparé en avant des fibres plus serrées et plus fortes qui forment le reste du bord sagittal de l'os, par une sorte d'incisure ou de scissure de profondeur et de largeur variables, qui n'est qu'un espace interfibrillaire plus large et plus profond que les autres. Pendant les mois qui suivent, cette disposition s'atténue, mais lentement, et elle est encore très-manifeste au moment de la naissance.

Albinus l'a décrite et figurée sur le fœtus à terme, en signalant la faiblesse de la raréfaction du tissu osseux dans la région dont il s'agit.

Dans l'explication de la même planche, Albinus a signalé une autre particularité qui s'observe vers la circonférence du pariétal et tout près de ses bords : c'est un léger épaississement marginal qui augmente la solidité du bord qui existe sur toute la circonférence, mais qui est toutefois au maximum sur le bord sagittal de l'os. Du reste, il ne s'est pas occupé de chercher sur des fœtus plus

jeunes l'origine et le mode de cette disposition anatomique. Cette lacune a été comblée par les recherches de Broca.

Les bords du pariétal restent fibrillaires et disposés en forme de peigne jusque vers le sixième mois de la vie intra-utérine ; ils sont alors formés seulement par les fibres osseuses de la couche profonde. Lorsque les fibres de la couche superficielle, jusque-là en retard, parviennent à leur tour jusqu'au bord, elles s'unissent dans le voisinage de ce bord avec celles de la couche profonde, et de cette union résulte un épaississement que Broca appelle le *bourrelet marginal* du pariétal.

Ce bourrelet apparaît d'abord vers l'angle antérieur et inférieur de l'os : de là il s'étend peu à peu sur le bord antérieur et sur le bord inférieur ; puis, continuant à faire le tour de l'os, il se prolonge d'avant en arrière sur le bord supérieur ou sagittal et de bas en haut sur le bord postérieur ou lambdoïdien. Il forme alors sur la circonférence du pariétal un cadre presque complet, mais il n'existe pas encore dans la partie postérieure du bord sagittal.

Sur une série de fœtus échelonnés de mois en mois depuis le quatrième mois jusqu'à la naissance, on observe nettement la gradation suivante : à quatre mois, à cinq mois, il n'y a pas encore de bourrelet; vers six mois, le bourrelet apparaît sur l'angle antérieur et inférieur ; vers sept mois, il occupe déjà tout le bord antérieur et tout le bord sagittal. Enfin, sur les fœtus à terme, il est encore loin d'être complet, car la moitié postérieure du bord sagittal en est encore dépourvue ; c'est seulement dans les deux ou trois mois qui suivent la naissance, quelquefois plus tard, que cette région est envahie à son tour par le bourrelet.

Le point où se referme le bourrelet est donc celui où le développement du bord pariétal est le plus tardif. A ce moment, l'accroissement des os du crâne, quoique encore très-actif, est déjà ralenti ; les poussées réciproques, qui donnent lieu à la formation des dentelures et à l'engrènement des sutures, sont moins fortes, et il en résulte que la partie de la suture sagittale qui se ferme dans ces conditions est plus simple que les parties adjacentes de la même nature. Ainsi s'explique ce fait : la simplicité *constante et très-manifeste* de la suture dans la région de l'*obélion*, phénomène dont la conséquence tardive est une tendance plus grande à la soudure dite sénile ; car il est tout naturel que cette soudure débute de préférence sur le point de la circonférence du pariétal où l'activité nutritive est la plus faible.

Il existe donc un point où la suture sagittale est toujours *beaucoup plus simple* qu'elle ne l'est en avant et en arrière, où elle se réduit à une ligne parfois presque droite. Cette partie de la suture présente une longueur d'environ trois centimètres et de chaque côté sur les pariétaux on observe souvent un trou plus ou moins grand dont le siége, ainsi que nous le verrons plus tard, est constant.

Or, si l'on unit ces deux trous pariétaux par une ligne transversale, on voit que cette ligne, qui, quand elle est prolongée au dehors, passe par les bosses pariétales, va couper l'*obélion* ou partie très-simple de la suture sagittale environ sur le milieu de sa longueur. C'est ce *point* où la ligne menée d'un trou pariétal à l'autre coupe la suture sagittale que M. le professeur Broca a appelé le *point sagittal*.

On sait que vers quarante-cinq ans la soudure des sutures de la voûte crânienne commence par la portion de la suture bi-pariétale où, comme je l'ai déjà dit, la suture est la moins compliquée et où son trajet est presque recti-

ligne (*obélion*). En ce point débute aussi le plus souvent une certaine dépression de la suture; à mesure qu'elle se ferme par points isolés, il se produit une série de petites fossettes qui, réunies, concourent à former un sillon, une dépression unique, particularité à laquelle Barkow dans son atlas a consacré plusieurs planches et qu'il a désignée sous le nom de ***sulcus sagittalis externus***.

Étudions maintenant un autre détail anatomique très-intéressant, bien que très-négligé des auteurs avant Broca et ses élèves; je veux parler de cet espace interfibrillaire, plus large et plus profond que les autres, qui sépare vers le cinquième mois et souvent beaucoup plus tard le groupe des fibres osseuses lâches qui aboutissent à la partie postérieure du bord sagittal des fibres plus serrées et plus fortes qui ferment le reste de ce rebord.

Cet espace, que M. Broca appelle l'*incisure pariétale*, est dans beaucoup de cas encore ouvert au moment de la naissance dans une étendue variable, soit sous la forme triangulaire, soit sous les formes losangique, quadrangulaire, étoilée plus ou moins irrégulièrement. C'est cette ouverture qui constitue la *fontanelle sagittale*, et que M. le docteur Hamy a nommée la *fontanelle de Gerdy*.

Eysson (*Biblioth. anat. de Manget*, t. II, p. 487) avait bien déjà observé diverses anomalies à la surface du crâne, sur le sinciput en particulier, *fissures*, *sillons* et *sutures fauses*. Albinus (*loc. cit.*) avait bien remarqué que dans toute la partie de ces os qui forment le tiers postérieur de leur bord supérieur le tissu est moins serré, que les rayons osseux y sont étroits, presque filiformes et laissant entre eux un grand nombre de hiatus très-apparents, mais c'est effectivement à Gerdy qu'appartient l'honneur d'avoir donné de la fente et de la fontanelle sagittale une description presque complète.

Voici en quels termes cet auteur s'exprime dans sa thèse inaugurale (*Recherches et propositions d'anatomie, de pathologie et de tocologie*, Paris, 1837):

« La suture sagittale, vers sa partie postérieure, peut aussi présenter, mais bien plus rarement, une disposition semblable à celle dont je viens de parler. (La suture frontale, avait-il écrit, est ordinairement étroite et régulière, mais il n'est pas rare de la trouver assez large.) Plus souvent on trouve vers son milieu ou à peu de distance de la fontanelle occipitale une solution de continuité dans le bord des pariétaux ou de tous les deux; et tantôt cette solution de continuité est une simple fissure prolongée en dehors jusqu'à un demi-pouce, un pouce ou un peu plus entre les fibres du pariétal; tantôt c'est une fente avec écartement à son origine, de sorte qu'il en résulte un petit triangle dont l'angle externe est continué plus ou moins loin par une fente. Et si l'os opposé présente une disposition semblable, un petit espace triangulaire qui se réunisse au premier, base à base, les deux ensemble produisent, sur le trajet de la suture, un élargissement membraneux qui peut être pris pour une des fontanelles et causer une erreur dans la détermination de la position au moment du travail de l'accouchement, comme cela m'est arrivé. — L'existence de cette anomalie sur un seul pariétal pourrait même parfois induire en erreur. Cette erreur ne serait pas commise, si le doigt était libre d'explorer une assez grande étendue du crâne; mais alors même on se trouverait dans certains cas embarrassé, si l'on n'était pas prévenu de la possibilité d'une pareille disposition. Or, je l'ai rencontrée sur un enfant vivant où les deux pariétaux offraient ainsi en regard une fente à base triangulaire, et où ils se touchaient au delà dans le reste de leur étendue en arrière, de telle sorte que cet espace membraneux triangulaire paraissant se continuer

avec trois sutures ressemblait assez bien à la fontanelle postérieure et fut pris pour cette dernière. Je l'ai trouvé en outre plusieurs fois sur des têtes desséchées, mais deux ou trois fois seulement à un degré assez prononcé pour qu'elle eût pu être sentie à travers les téguments et devenir une cause d'erreur de diagnostic, dans les cas où d'autres circonstances auraient favorisé cette erreur. D'autres fois il n'y a qu'une simple échancrure triangulaire sur le bord de l'axe des pariétaux, comme j'en ai vu un exemple sur un enfant vivant; mais dans ce cas il serait beaucoup plus difficile de s'y tromper, pour peu que l'on apportât de soin et d'attention dans le toucher; du reste, je n'ai jamais observé ces anomalies dans la moitié antérieure des bords des pariétaux. Mais il est un autre vice d'ossification qui se rencontre assez fréquemment le long de la suture sagittale, ordinairement d'un seul côté. Tantôt le bord supérieur de l'un des pariétaux est très-mince, très-flexible, laisse même en plusieurs points des vides entre ses fibres et n'offre au doigt pas plus de résistance qu'une lame fibreuse ou une membrane cartilagineuse peu tendue; tantôt et souvent en même temps on remarque de larges perforations par défaut de substance osseuse, qui sont situées à une ou deux lignes environ de ce bord.

« Ainsi, dès le principe, dit plus loin le même auteur en manière de conclusion, les pièces du crâne se forment avec la figure et les rapports qu'elles présentent à la naissance. Dans les mois qui suivent, l'accroissement du fœtus marchant très-vite, l'ossification ne fait guère que suivre ce mouvement général, sans presque sortir de ses limites primitives. Puis, quand l'enfant est détaché de la mère et vit d'une vie propre, le mouvement de croissance générale se ralentit, l'ossification se trouve avoir pour ainsi dire des forces et de la matière de reste et comble les vides qu'elle avait laissés jusque-là. Cependant, durant les trois premiers quarts de la vie fœtale, il y a encore ordinairement sur la circonférence des os du crâne un faible progrès d'excentricité ou de rapprochement entre eux, et c'est de ce travail surtout que résultent, suivant qu'il est régulier ou irrégulier, les formes normales de la tête du fœtus parfait ou les anomalies que j'ai signalées. »

Après Vulfranc Gerdy, M. Barkow, dans sa *Comparative Morphology*, a observé en 1862 des cas de fontanelles sagittales. Il en a figuré plusieurs exemples (Pl. VI, VIII, LXVII, LXVIII, LXIX).

Humphry a vu cette troisième fontanelle offrir de telles dimensions sur un enfant né avec une syndactylie et un front très-proéminent, qu'il eût été impossible par le toucher de la distinguer de la fontanelle antérieure (*loc. cit.*).

M. Hamy, dans un mémoire très-intéressant sur les fontanelles anomales du crâne humain (*Journal de Robin*, nov. 1870-71), a étudié ce sujet avec un soin particulier. Je vais faire quelques emprunts à ce travail marqué au coin de l'originalité et de l'érudition qui distinguent toutes les productions de son auteur.

« Nous avons, dit-il, recueilli sept observations de fontanelle sagittale. Le siége en était toujours le même, à deux centimètres en moyenne au-dessus du lambda, sur la suture sagittale. Une fois seulement, l'anomalie latérale décrite par M. J. V. Gerdy a été soumise à notre étude. La fontanelle, exclusivement ouverte aux dépens du pariétal gauche, avait presque exactement la forme d'un petit triangle rectangle d'un centimètre de côté. Dans nos six autres observations, l'anomalie avait symétriquement frappé les deux côtés, il en était résulté une fontanelle transversalement losangique, aux bords découpés en petites écailles, comme ceux des fontanelles normales, et dont les angles latéraux s'en-

fonçaient plus ou moins profondément à droite et à gauche dans les pariétaux et s'y continuaient sous forme de fissures transversales ou un peu obliques d'arrière en avant.

« Cette fontanelle sagittale mesure en moyenne 1 centimètre de long et 12 à 13 millimètres de large. Nous avons vu ces dimensions réduites à 1 ou 2 millimètres; parfois aussi elle a dépassé 2 centimètres dans sa plus grande largeur. Aucun des auteurs cités plus haut (Barkow, Gerdy et Le Courtois) n'a donné l'attention qu'ils méritent aux phénomènes d'ossification consécutive des fontanelles anomales qu'il décrivait. Barkow avait publié en 1862, sans commentaire explicatif, divers dessins montrant au lieu d'élection de la fontanelle sagittale deux petites fissures divergentes, simples, et quelquefois doubles, situées sur un même plan transversal ou placées en avant l'une de l'autre. Ces fissures, de 4 à 8 millimètres de longueur, pouvaient être le dernier vestige de la petite lacune membraneuse dont nous nous efforçons de suivre pas à pas l'évolution. Pourtant nos recherches nous avaient d'abord porté à considérer les fissures comme analogues à celles que l'on observe dans les lacunes membraneuses en d'autres points de la voûte crânienne, dans les bords postérieurs des pariétaux, par exemple, à quelque distance au-dessous de leur angle lambdatique. Cependant, sur les diverses pièces que nous avons étudiées et dessinées, nous voyons se restreindre peu à peu avec l'âge l'espace lacunaire sagittal, et les fissures latérales persister alors que la fontanelle était presque complètement fermée. Notre conviction fut faite et le mode d'oblitération nous fut absolument démontré quand, à la suite de longues recherches, les divers termes d'une série graduellement décroissante eurent passé sous nos yeux. Le premier terme de cette série était le crâne d'un fœtus mort-né, dont la fontanelle sagittale atteignait 12 à 13 millimètres de long et de large; le dernier fut un crâne d'enfant mort dans le milieu de son vingt-neuvième mois. Il présentait dans sa suture pariétale, à 32 millimètres au-dessus de l'angle lambdatique et à 3 millimètres d'un trou pariétal unique ouvert à droite, deux lignes légèrement sinueuses mesurant, celle de gauche 8, celle de droite 10 millimètres. Le travail d'ossification tendant à combler peu à peu la lacune par ses bords et la fontanelle sagittale étant toujours, ainsi que nous l'avons dit, plus considérable en largeur qu'en longueur, on voit qu'il ne doit plus rester à la fin du travail d'ossification trace de l'anomalie que ces deux petites fissures perpendiculaires à la suture ».

M. le professeur Broca, dans la séance du 20 mai 1875, a présenté à la Société d'Anthropologie sept cas de fontanelle sagittale. Cette anomalie, dit-il à ce propos, est très-fréquente, et il y a lieu de croire qu'elle s'observe environ une fois sur quatre chez les enfants nouveau nés. Elle s'efface d'ailleurs presque toujours dans les deux ou trois mois qui suivent la naissance. Les observations de M. Augier lui permettent d'affirmer que la fontanelle sagittale est encore plus commune qu'on ne l'avait cru. Il a recueilli une quarantaine de cas où soit la fontanelle sagittale, soit la fente vestige de cette fontanelle, est nettement déterminée. Or, ses recherches ont porté sur une collection malheureusement incomplète, mais qui renferme pourtant quarante-six calottes crâniennes appartenant toutes à de très-jeunes enfants. En admettant même que le hasard ait réuni un grand nombre de fontanelles anomales, on voit néanmoins que l'existence de cette fontanelle ou de ses vestiges est encore assez fréquente; bien plus, cet auteur a remarqué

que dans la plupart des cas, quand la fontanelle sagittale était encore manifestement ouverte, la fontanelle postérieure avait disparu ou était en voie avancée de disparition.

Nous avons dit que presque toujours, par les progrès de l'ossification des deux pariétaux, les fontanelles sagittales et les fentes qui en étaient les vestiges disparaissaient ; il est pourtant des cas, très-rares, il est vrai, où cette fente persiste à l'état adulte. Barkow en a cité deux cas (*Comparative Morphology* (3ᵉ partie), planche X, figure 2, et planche X, figure 1). M. le professeur Broca en a présenté un exemple très-intéressant à la Société d'Anthropologie sur un crâne d'adulte grand et massif qui provient de la grande collection Esquirol, récemment donnée au Musée du Laboratoire par MM. Baillarger et Moreau de Tours. Sur cette pièce, la région du point sagittal est comme toujours caractérisée par une grande simplicité de la suture, qui est presque linéaire à ce niveau. Sur le milieu de cette région, c'est-à-dire sur le point sagittal même, existe une grande suture transversale et bilatérale qui coupe perpendiculairement la suture sagittale et dont les deux branches latérales, parfaitement symétriques et longues de cinq à six centimètres, se dirigent horizontalement vers les bosses pariétales. Les bords de cette *scissure* ou *incisure pariétale* sont serrés comme ceux de la suture sagittale elle-même. Il n'y a pas de trous pariétaux, ce qui permet de croire que ces trous sont confondus avec la scissure et que, lorsqu'ils existent, ils sont le vestige d'une scissure horizontale presque entièrement, mais incomplétement refermée.

Ce ne sont pas là, comme l'avance M. Augier, les trois seuls cas de scissures pariétales qui aient été signalés sur des crânes d'adultes ; on en trouvera d'autres exemples dans Tiedemann (*Zeitschrift für Physiologie*, II, p. 1) et dans Otto (*Path. Anat.* by South, p. 169). Ce dernier rapporte un cas où l'incisure était en partie verticale et en partie oblique. Enfin, le musée de Berlin renferme deux exemples de cette anomalie, et M. Hamy, dans le travail cité plus haut, mentionne un cas de *scissure* sur un crâne d'enfant de vingt-huit mois et demi.

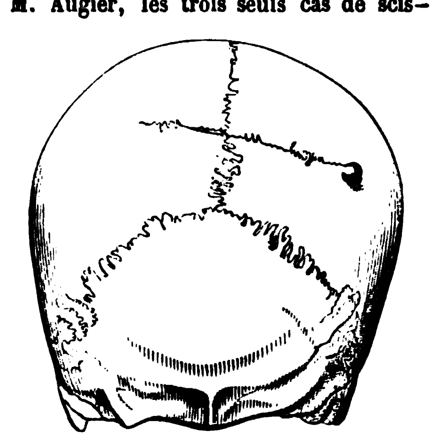


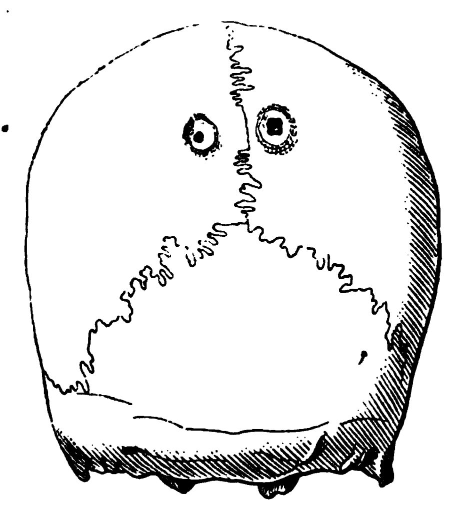
Fig. 68. — Incisure pariétale (crâne de la collection Esquirol au Musée d'anthropologie).

L'existence d'une fontanelle sagittale et la persistance d'une incisure pariétale sont des faits du même ordre ; ils dépendent l'un et l'autre d'un arrêt dans le développement du pariétal.

Entre ces deux vestiges d'un travail incomplet d'ossification, qui constituent comme les deux termes extrêmes d'une série se place une particularité anatomique bien autrement fréquente que les précédentes et qui, pour cette cause, a été généralement regardée comme formant un des traits constants du pariétal adulte. Je veux parler des *trous pariétaux*. Ils sont généralement au nombre de deux, et l'on a vu plus haut leur situation précise. Il peut y en avoir trois : deux d'un côté, un seul de l'autre, ou quatre : deux de chaque côté. Or toujours, suivant la remarque de M. Broca, deux trous d'un même côté sont situés sur une

ligne horizontale qui est perpendiculaire à la direction de la suture sagittale et qui, si on la prolonge, va passer sur la bosse pariétale. D'après cette disposition il est permis de considérer comme très-probable qu'une scissure horizontale de l'os pariétal s'est refermée incomplétement en laissant persister un ou deux trous sur son trajet; en d'autres termes, ce sont des vestiges d'une scissure horizontale presque entièrement refermée.

Cette opinion, défendue et démontrée devant la Société d'Anthropologie par M. Broca, dans deux mémorables présentations, vient à l'encontre de l'opinion classique d'après laquelle les trous pariétaux seraient des *trous vasculaires* dus au dépôt de la substance osseuse autour d'une veine émissaire préexistante. A la vérité, ils remplissent le plus souvent cette fonction, mais elle est la conséquence et non la cause de leur existence. On s'explique ainsi en outre comment ces trous qui, s'ils sont normaux, devraient être constants, manquent souvent (environ une fois sur deux), et cela aussi bien chez les jeunes enfants que chez les adultes. Enfin, ce mode de formation rend compte de la grande diversité des trous pariétaux sous le rapport de leurs dimensions. Celles-ci, étudiées chez l'adulte, varient ordinairement entre un tiers de millimètre et un millimètre; mais lorsqu'un trouble d'ossification entrave d'une manière plus grave la réunion des



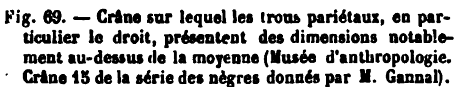


Fig. 69. — Crâne sur lequel les trous pariétaux, en particulier le droit, présentent des dimensions notablement au-dessus de la moyenne (Musée d'anthropologie. Crâne 15 de la série des nègres donnés par M. Gannal).



Fig. 70. — Crâne sur lequel les trous pariétaux présentent des dimensions énormes (Musée du Val-de-Grâce. Cas de M. le baron Larrey).

bords de l'*incisure pariétale*, les dimensions des trous peuvent atteindre quatre à six millimètres (exemple : crâne n° 15 de la série des nègres, donnée par M. Gannal au Musée d'anthropologie); ou vingt millimètres (crâne canarien du même musée), ou enfin trois centimètres (crâne déposé par M. Larrey au Val-de-Grâce). Humphry parle d'un crâne déposé au musée de Cambridge où le trou pariétal est assez large pour admettre le bout du doigt.

« Dans ces cas rares, ainsi que le dit M. Broca, l'anomalie est évidente parce qu'elle est excessive, et ce serait aller trop loin peut-être de ranger parmi les anomalies les trous pariétaux de dimensions ordinaires que leur très-grande fréquence a fait décrire comme normaux; *on peut dire toutefois qu'ils ne sont*

pas réellement normaux et qu'ils ne se forment pas lorsque l'ossification du pariétal est parfaitement correcte ».

Dans certains cas très-rares les deux pariétaux, d'après Humphry (*loc. cit.*), paraissent se développer aux dépens d'un seul point d'ossification situé sur la ligne médiane. C'est ce qu'on pourrait du moins supposer d'après ce fait qu'on ne trouve parfois entre eux aucune trace de division, même dans la première enfance. Une déformation crânienne consécutive est immanquablement la conséquence d'une pareille disposition qui rappelle celle qui est normale chez certains animaux, le crocodile, par exemple. Une pareille interprétation est peut-être un peu téméraire, et une soudure prématurée pourrait produire le même résultat.

B. DÉVELOPPEMENT DU CRANE EN GÉNÉRAL. « *Contemplare, mi caput illud, futurum cerebri domicilium; nihil est, nisi membrana quædam vento seu spiritu inflata...* »

Ainsi s'exprimait Kerckring en parlant du crâne de l'embryon. Dans une première période, en effet, ce qui sera plus tard l'os crânio-facial n'est qu'une simple vésicule hyaline : il y a donc dans l'évolution du crâne une première période qu'on pourrait appeler *membraneuse*. Bientôt après, des points osseux viennent par places renforcer cette poche délicate : *période ostéo-membraneuse*. Plus tard encore, le fœtus qui approche du terme présente un crâne presque totalement osseux, sauf en certains points où la membrane primitive plus ou moins modifiée subsiste et forme les fontanelles, *période fontanellaire*. Enfin ce dernier vestige de l'état primitif s'efface avec les progrès de l'âge, les os dont les bords se sont mis partout en contact ne sont plus séparés que par des sutures, qui s'oblitèrent elles-mêmes graduellement : c'est la *période osseuse*, ou, pour mieux dire, *ostéo-suturale*, dont le dernier stade, observé quelquefois chez les vieillards, est l'ankylose complète.

Période membraneuse. Je prendrai souvent pour guide dans cette description du crâne membraneux la thèse consciencieuse de Le Courtois. Indépendamment de détails histologiques sur lesquels je serai bref, puisqu'ils seront exposés ailleurs (*voy.* OSSIFICATION), elle renferme un bon résumé des recherches les plus récentes.

Le tube crânien primitif, à peu près rectiligne à l'origine, présente de très-bonne heure des renflements ampullaires qui ont reçu des noms divers : *cellules cérébrales* (de Baër); *vésicules encéphaliques* ou encore *cellules crâniennes* (Dursy); *vésicules crâniennes* (Le Courtois). Ces vésicules sont d'abord au nombre de trois : une antérieure, une moyenne et une postérieure. La première de ces vésicules est située en avant et occupe la région que plus tard on désignera sous le nom de région frontale; la troisième est placée vers la future région sphéno-occipitale, en arrière; la deuxième enfin occupe la partie culminante de la voûte membraneuse. Elles sont séparées les unes des autres par un étranglement ou plutôt un sillon transversal; celui qui sépare les vésicules antérieure et moyenne est plus marqué que celui qui sépare les vésicules moyenne et postérieure.

L'ordre d'apparition ou de formation des vésicules crâniennes n'est point rigoureusement établi. On admet généralement qu'elles se constituent dans l'ordre de leur situation; que la plus antérieure se forme la première, et ainsi de suite les unes après les autres. Bientôt elles éprouvent dans leur aspect une

importante modification. Deux nouveaux sillons se dessinent, l'un vers le tiers postérieur de la vésicule antérieure, lequel semble se séparer ou au moins devenir bien distinct de la portion antérieure de la même vésicule; l'autre sillon se développe vers la portion moyenne de la vésicule crânienne postérieure et la partage en deux vésicules, comme on le voit déjà sur le très-jeune embryon humain. Par suite de cette subdivision, le nombre des *vésicules crâniennes primitives* que Le Courtois appelle *primaires* se trouve augmenté. De trois il est porté à cinq. On peut appeler les deux vésicules nouvelles *vésicules crâniennes secondaires.*

En résumé, il existe à cette époque cinq vésicules crâniennes qui sont :

1° *Vésicule crânienne antérieure ou frontale primaire* (*Vorderhirn*);

2° *Vésicule antérieure secondaire*, généralement connue sous le nom de *vésicule intermédiaire* (*Zwischenhirn*);

3° *Vésicule crânienne moyenne* (*Mittelhirn*) placée à la suite de la précédente et qui ne subit aucune modification;

4° *Vésicule crânienne postérieure primaire* (*Hinterhirn*); qui fait suite à la vésicule moyenne;

5° *Vésicule crânienne postérieure secondaire* (*Nachhirn*).

A chacune de ces cinq vésicules correspond l'une des cinq vésicules ou cellules cérébrales ou encéphaliques auxquelles on attribue un nom analogue. Il en résulte qu'aux cinq vésicules crâniennes que nous venons d'étudier correspondent les cinq régions suivantes, d'abord très-rudimentaires, du futur encéphale : 1° Hémisphères cérébraux; 2° Couches optiques et *infundibulum;* 3° Tubercules quadrijumeaux, pédoncules du cerveau et aqueduc de Sylvius; 4° Cervelet; 5° Moelle allongée ou bulbe et quatrième ventricule.

Ces cinq régions encéphaliques, alors à l'état d'ébauche, sont quelquefois encore désignées sous les noms de : 1° Cerveau antérieur; 2° Cerveau intermédiaire; 3° Cerveau moyen; 4° Cerveau postérieur; 5° Arrière-cerveau. Ainsi est établie la concordance des vésicules crâniennes et des vésicules encéphaliques.

A mesure qu'elle se développe, la voûte crânienne membraneuse ne subit pas seulement une modification dans sa forme, elle en éprouve en même temps une autre dans sa direction. Cette seconde modification, qui coïncide avec la première, entraîne un changement semblable dans la direction du crâne tout entier. Le tube crânien, jusque-là à peu près rectiligne, s'infléchit en plusieurs endroits, de sorte que son axe est représenté par une ligne brisée. Le nombre de ces inflexions s'élève à deux ; elles se font à peu près à angle droit : l'une, antérieure, se produit au niveau de la vésicule crânienne moyenne; l'autre, postérieure, s'effectue au niveau du point de jonction du tube médullaire et de la vésicule crânienne secondaire postérieure. Par suite, il se forme en ce point une saillie connue sous le nom de *tubérosité cervicale*. Une troisième petite inflexion, moins importante, se produit entre les vésicules crâniennes postérieures, primaire et secondaire; elle se dirige en arrière au lieu d'être tournée en avant, comme les deux précédentes; de plus, au lieu de se faire à angle droit, comme celles-ci, elle figure un angle aigu.

Les inflexions qui viennent de nous occuper sont en rapport avec la direction et la forme future de l'encéphale et du crâne. Quant au mécanisme qui préside à leur développement, il a fort exercé la sagacité des embryogénistes. Voici l'explication proposée par M. Dursy pour faire comprendre la formation de la courbure crânienne : Cette courbure ou inflexion serait due, suivant cet auteur,

à une inégalité d'accroissement en longueur plus rapide dans la partie dorsale de a voûte crânienne, plus lent dans la région de la base. Les choses se passeraient de la manière suivante : La membrane qui forme la paroi antérieure de la première vésicule crânienne vient se terminer au bouton de la corde dorsale, à l'endroit où plus tard se formera la selle turcique; le crâne membraneux ne se développe point suivant sa direction primitive, mais suivant un axe dont le centre serait représenté par le bouton de la corde. Or l'accroissement en longueur de la voûte crânienne l'emporte de beaucoup sur le développement de la même région dans les autres sens; il y a ainsi prédominance de l'accroissement dans un sens seulement, et cette prédominance, qui ne se produit pas dans la région de la base, a pour conséquence un changement dans la direction de la voûte crânienne. Ce changement n'est point l'effet d'une simple courbure de la vésicule crânienne antérieure: c'est la conséquence d'une déplacement réel de la voûte par rapport à la base. En effet, dans le principe, la paroi supérieure de la vésicule crânienne frontale ou antérieure se replie à la fois d'abord en avant, puis en bas, et enfin en arrière, de manière qu'elle devient la base de la même vésicule. Mais, si elle vient ainsi rejoindre la base crânienne primitive, ce n'est pas dans la même direction, c'est en faisant avec cette base un angle aigu. La paroi dorsale des autres vésicules crâniennes s'effectue avec la même rapidité. Il en résulte que ces vésicules se portent en avant. De cette manière, on comprend facilement comment la vésicule moyenne, d'abord postéro-supérieure, vient bientôt occuper le sommet du crâne et forme la partie culminante de celui-ci (E. Dursy, *Zur Entwicklungsgeschichte des Kopfes des Menschen und der hæheren Wirbelthiere*, p. 53-60. Tübingen, 1869).

Si l'on compare à cette époque le crâne membraneux avec le crâne primitif dépourvu de courbure, on trouve que celui-ci a éprouvé un développement considérable en longueur et tout particulièrement dans la région de la voûte. On verra de plus que celle-ci s'est recourbée autour de l'extrémité antérieure de la base crânienne primitive. Quant à la courbure ou inflexion de la nuque, qui forme la limite du crâne et de la colonne vertébrale, elle résulte également d'un développement rapide de la partie dorsale du crâne, développement exagéré relativement à celui de la partie dorsale de la colonne vertébrale.

A l'origine, les inflexions qui viennent d'être étudiées en détail ont l'aspect de courbures brusques et subites; mais bientôt leur forme anguleuse s'adoucit, s'arrondit et même diminue par suite de l'accroissement en longueur de la face ventrale de l'embryon, et aussi par suite du développement de la région faciale. Si, chez l'embryon humain, cet angle persiste dans son développement primitif, il n'en est plus de même pour les autres vertébrés, chez lesquels il disparaît presque entièrement.

En résumé, les courbures qui se reproduisent dans le crâne membraneux tiennent à un accroissement en tout sens de la voûte du crâne primitivement rectiligne, accroissement plus rapide et plus considérable que celui de la base. Ainsi s'expliquent deux faits intéressants, en premier lieu pourquoi le diamètre transversal de la base, d'abord supérieur à celui de la voûte, ne tarde pas à lui devenir inférieur, et, en second lieu, comment il se fait que des parties d'abord placées dans une direction verticale, par exemple, les fosses nasales et les cavités oculaires, deviennent plus tard horizontales. La même explication s'applique au déplacement des yeux, qui, placés à l'origine à la partie antérieure de la face, descendent peu à peu pour venir se fixer à la région faciale.

Si la voûte du crâne, par son accroissement tout à fait disproportionné avec celui de la base, donne la clef des modifications précédentes, il ne faut pas oublier cependant que la base contribue pour une part moindre, il est vrai, mais réelle, à ces modifications, par son développement plus lent sans doute, mais graduel et régulier. Cette base du crâne primitif est de bonne heure devenue cartilagineuse, ce qui lui a donné une consistance plus grande et une moindre plasticité. Considérée isolément, elle a la forme d'un bac, d'une baignoire (Spring) qui correspond aux futurs os ethmoïde, sphénoïde, temporal (l'écaille exceptée) et occipital (à l'exception de la portion supérieure de l'écaille).

Il est difficile de préciser exactement les époques qui correspondent à l'apparition et aux modifications des vésicules crâniennes chez l'embryon humain. Cela tient à la rareté des pièces et à l'impossibilité de déterminer rigoureusement leur âge, comme il est si facile de le faire en expérimentant sur les animaux. La *vésicule intermédiaire* (ou *antérieure secondaire*) ne paraît pas être distincte avant le trentième jour qui suit la conception d'après l'atlas de Coste et les *Icones physiologicæ* de Wagner. Son existence doit être courte, car elle n'est plus visible chez deux embryons âgés, l'un de quarante, l'autre de quarante-cinq jours, figurés par E. T. Hamy (*l'Os intermaxillaire chez l'homme*, Paris, 1868, pl. I, fig. 3, 4, 5). L'apparition de la *vésicule postérieure secondaire* n'est pas moins difficile à déterminer. Elle est douteuse chez les embryons de vingt à vingt-cinq jours, figurés par Coste et Wagner, mais très-nette chez les embryons plus âgés qu'ils sont représentés.

La structure du crâne à la période membraneuse est la suivante : La base est composée de cartilage fœtal. Quant à la voûte, elle présente, suivant Le Courtois, trois couches distinctes : 1° Couche extérieure peu vasculaire, composée de cellules embryonnaires arrondies ou polygonales ; 2° Couche intérieure formée de cellules embryonnaires et offrant quelques capillaires fins peu nombreux, à mailles très-larges ; 3° Couche moyenne plus épaisse, plus importante que les autres, composée de cellules embryonnaires formant une membrane continue. Les capillaires y sont nombreux et très-fins et forment un réseau à mailles de forme variable. Cette couche est celle qui donnera naissance à la substance osseuse.

2° *Période ostéo-membraneuse du crâne.* Son étude est considérablement abrégée par les détails dans lesquels je suis entré à propos du développement des os en particulier, et l'indication exacte qui y a été faite de tous les points d'ossification. En effet, je ne veux pas répéter ici sous forme synthétique l'analyse faite dans le chapitre précédent. Je me borne donc à y renvoyer le lecteur.

A quelle époque cette seconde période succède-t-elle à la première ? En d'autres termes, à quel moment apparaît dans l'embryon le premier point osseux de la boîte crânienne ? Les auteurs ne sont pas entièrement d'accord à ce sujet ; c'est après le deuxième mois environ de la vie intra-utérine, d'après Ch. Robin, du deuxième au troisième mois, d'après Kölliker, du quarantième au quarante-cinquième jour, d'après Cruveilhier et Sappey.

Quelle est la pièce osseuse qui se développe la première ? Les divergences sont plus grandes encore. Ce serait la grande aile du sphénoïde, d'après Cruveilhier, l'arcade orbitaire du frontal, d'après Sappey, tandis que, d'après MM. Rambaud et Renault, l'ossification débuterait en même temps par la grande aile du sphénoïde et par l'écaille du temporal.

3° *Période fontanellaire.* Assez longtemps déjà avant la naissance et particulièrement à ce moment, les progrès de l'ossification ont fait passer le crâne de la période ostéo-membraneuse à la période fontanellaire. Chaque os y forme alors une pièce distincte, mais les points où concourent les angles de certains d'entre eux n'ayant pas été encore envahis par l'ossification forment des espaces membraneux appelés *fontanelles*. Celles-ci, normalement, sont au nombre de six : deux supérieures sur la ligne médiane et deux latérales de chaque côté.

Des deux fontanelles supérieures, l'*antérieure* est de beaucoup la plus grande ; elle se trouve à la réunion des pariétaux et du frontal, on l'appelle encore *grande fontanelle* ou *bregmatique;* elle est de forme à peu près quadrilatère. Les pariétaux, qui en constituent les bords postérieurs, après une réunion très-courte s'écartent de nouveau en arrière pour former la fontanelle *postérieure* dite encore *petite* ou *lambdatique ;* elle constitue une très-petite lacune triangulaire à la rencontre de la suture lambdoïde et de la suture sagittale.

La fontanelle *latérale antérieure*, que je proposerai d'appeler *ptérique*, correspond au point de concours du frontal, du pariétal, du temporal et de la grande aile du sphénoïde, au niveau du point appelé chez l'adulte *ptérion* (Broca). Elle est souvent nulle à la naissance. Elle a été découverte, figurée et décrite par H. Eysson (*Tractatus de ossibus infantis*, cap. II. Groningue, 1659).

La *fontanelle latérale postérieure*, qu'il serait plus bref d'appeler *astérique* (elle correspond à l'*astérion* de M. Broca), est entre le pariétal, l'occipital et la portion mastoïdienne du temporal, qui est très-rudimentaire chez le fœtus. Elle a été découverte par Casserius (*De vocis auditusque organo*, tab. X, p. 204. Ferrare, 1600).

On pourrait mentionner une nouvelle fontanelle ou *orbitaire* entre le frontal, l'os planum et la petite aile du sphénoïde; elle disparaît vers le huitième mois et n'a, vu sa situation, aucune importance obstétricale.

Les progrès de l'ossification rétrécissent peu à peu les fontanelles, d'abord les latérales, puis les supérieures, qui ne disparaissent complétement que vers deux ans. Cependant on a vu l'antérieure persister plus longtemps. Bauhin et Dimerbroecke en ont cité des exemples chez les adultes. Pacchioni a observé une des fontanelles latérales postérieures sur un jeune homme de dix-neuf ans.

Les fontanelles *anomales* ont été l'objet de recherches intéressantes pour divers auteurs dont M. Hamy a résumé et complété les travaux (*loc. cit.*), On peut donner ce nom à des espaces membraneux, de forme et de dimensions très-variables, qui se rencontrent dans les sutures encore imparfaites du crâne du nouveau-né. J'ai déjà décrit à propos du développement du pariétal la *fontanelle sagittale* (ou pour mieux dire *obélique*), qui est de toutes la plus importante. Je n'y reviendrai donc pas. Voici quelques indications sommaires sur les *fontanelles naso-frontale, médio-frontale* et *cérébelleuse.*

La première est, d'après M. Hamy, qui en a observé deux cas, un espace membraneux généralement fort petit, puisqu'il ne dépasse guère ordinairement trois millimètres de côté, irrégulièrement triangulaire, limité en haut par les angles internes et inférieures des os frontaux, en bas par les os propres du nez.

Cette fontanelle *naso-frontale* ou *glabellaire* paraît avoir été signalée pour la première fois par F. V. H. Kœhler (*Beschreibung der physiologischen und pathologischen Præparate*, etc., 1794). Le Courtois l'a rencontrée chez un nouveau-né hydrocéphale. Elle paraît ne pas être rare chez les hydrocéphales, si l'on en juge par la fréquence des petits os wormiens fontanellaires qui plus tard

viennent la combler, comme on peut en voir plusieurs exemples au musée Dupuytren.

Velpeau a rapporté un exemple de cet *espace accidentel*, comme il l'appelle, dont les dimensions étaient dix lignes de long (23 millimètres) sur huit lignes de large (18 millimètres) (Velpeau, *Traité complet de l'art des accouchements*. Paris, 1845, 2e édition, tome I, 326). Elle a été aussi observée et décrite par V. Gerdy (*Thèse de doctorat*. Paris, 1837) et Malgaigne (*Anatomie chirurgicale*, 2e éd., t. I, p. 628), d'où le nom inexact de *fontanelle de Malgaigne* sous lequel elle est parfois désignée. Le Courtois l'a observée six fois sur 175 crânes, ce qui donne une proportion d'environ 3 pour 100. M. Hamy donne une proportion un peu moindre, 2 pour 100. Les dimensions maximum observées par Le Courtois ont été : diamètre antéro-postérieur 20 millimètres; diamètre transversal 7 millimètres. On a vu qu'elles étaient plus grandes dans l'exemple observé par Velpeau.

Y a-t-il lieu de distinguer, avec M. Hamy (et à sa suite M. Le Courtois), une *fontanelle médio-frontale?* Je ne le crois pas. Il me semble, d'après les descriptions de ces auteurs, qu'ils ont simplement imposé ce nom à de grandes fontanelles naso-frontales qui, vu leurs dimensions exceptionnelles, se prolongeaient assez haut vers l'espace intersourcilier, mais dont, en définitive, les connexions n'étaient pas différentes. Pour qu'une fontanelle pût mériter ce nouveau nom, il faudrait qu'elle siégeât uniquement dans la suture métopique, et n'eût aucun rapport soit avec les os nasaux, soit avec le bregma. Or un pareil espace reste encore à décrire. M. le professeur Parrot, qui possède une si riche collection de crânes d'enfants et en observe un si grand nombre, m'a affirmé n'avoir jamais rien vu de semblable.

La fontanelle *cérébelleuse* a été indiquée pour la première fois par Hamy dans sa *Description d'un fœtus microcéphale avec déformation intra-crânienne* (*Bull. de la Société d'Anthropologie*, 2e série 1867, tome II, p. 511). Dans le cas où il l'a observée elle occupait la partie moyenne de la base de l'écaille occipitale, immédiatement au-dessus du trou occipital. Si l'on se reporte à la description que j'ai faite du développement de cet os, on verra que c'est en ce point qu'existe un point d'ossification complémentaire, l'osselet de Kerckring; il comble l'espace relativement assez large qu'interceptent en ce point les petits os qui concourent à former la moitié de l'écaille occipitale. Que ce granule osseux fasse défaut ou se développe incomplétement, et il en résultera une lacune, à la base de la suture médio-cérébelleuse du fœtus. L'observation de M. Hamy est jusqu'à présent unique. On pourrait, cependant, voir un autre cas de fontanelle cérébelleuse dans le fait suivant, rapporté par Le Courtois (*loc. cit.*, p. 129), bien que cet auteur n'ait pas donné cette importance à l'orifice accidentel décrit. Il s'agit d'un nouveau-né microcéphale sur lequel il observa « entre la protubérance occipitale externe et le grand trou occipital et séparé de celui-ci une hernie cérébelleuse; elle était située exactement sur la ligne médiane et *est résultée de l'absence d'un petit centre d'ossification, l'osselet de Kerckring*. Aucune trace d'altération soit des membranes, soit de l'os. » — L'encéphalocèle me paraît bien évidemment s'être faite dans ce cas à travers une fontanelle cérébelleuse anormale, et j'incline à penser que c'est un véritable lieu d'élection; j'en ai, pour ma part, observé un exemple remarquable. Il ne faut pas croire en effet que ce mécanisme de la hernie soit de l'encéphale, soit des méninges, à travers une fontanelle ou une suture restée ouverte, mérite la proscription complète dont il a

été frappé depuis les travaux de Spring (*Mém. Acad. de Belg.*, t. III, 1854). Le Courtois s'est justement élevé contre cet exclusivisme. Il cite à l'appui de son dire diverses observations; l'une, due à M. Reverdin, est relative à une encéphalocèle occupant la ligne médiane à la région fronto-nasale et qui me paraît faite par la fontanelle glabellaire. Une autre observation plus probante encore a pour auteur M. Chantreuil, qui a présenté à la Société anatomique un cas d'hydro-encéphalocèle occupant la fontanelle antérieure ou la partie antérieure de la suture sagittale. Ces faits suffisent seuls à établir que la hernie du cerveau et de ses enveloppes peut se faire par un point faible; il n'en est pas moins vrai que la prédisposition locale, si l'on peut ainsi-dire, n'entre probablement pas dans son mécanisme comme cause déterminante; ce qui le prouve bien, c'est que dans la majorité des cas la hernie se fait à travers un orifice dû à la résorption de la substance osseuse. En somme, elle se fait exactement dans le point où se fait la poussée, et ce qu'il faut bien savoir, vu la gravité des erreurs de diagnostic, c'est que celle-ci peut se faire partout.

Je ne veux pas quitter ce sujet de l'encéphalocèle sans mentionner ici le rôle que MM. Hamy et Giraldès ont fait jouer à cette lésion dans la production des perforations pariétales que M. Broca attribue à un double arrêt d'ossification. Pour ces auteurs au contraire ces orifices seraient produits par une simple méningo-encéphalocèle (*Bull. de la Soc. d'Anthrop.*, IIe série, t. X, p. 198, mars 1875). La symétrie même de ces orifices ne serait pas d'après M. Hamy un obstacle à cette interprétation; il rappelle à ce propos qu'il a recueilli une observation de méningocèle bilatérale des fosses nasales presque symétrique. Retzius en avait depuis longtemps publié une autre, et il s'en trouve encore plusieurs dans divers recueils. Malgré ces observations, je me rattache complétement à l'opinion de M. Broca. Certes, il n'est pas impossible qu'une hernie de l'encéphale se fasse par les trous pariétaux demeurés largement béants, comme il peut s'en produire par tous les points forts ou faibles de l'enceinte crânienne. Peut-être même doit-on voir l'indice de cas semblables sur des crânes qui présentent au niveau de ces orifices un biseau taillé de dehors en dedans comme si la pression d'une tumeur assise sur eux les avaient amincis. Je tiens de M. Hamy que le Muséum possède un spécimen remarquable d'une pareille lésion. Quoi qu'il en soit, je n'accepte l'encéphalocèle que comme une *coïncidence* et non comme une *cause* des perforations symétriques des pariétaux.

Avant d'aller plus loin, jetons un coup d'œil rapide sur le crâne du fœtus à terme considéré dans son ensemble.

A bien des égards, on peut dire qu'il se rapproche de celui des animaux ou tout au moins qu'il ne s'en éloigne pas autant que celui de l'adulte. A l'appui de cette proprosition, je citerai: l'existence de la suture médio-frontale; les dimensions singulières du rocher; la petitesse des condyles occipitaux; l'absence des apophyses mastoïde et styloïde; l'exiguïté des sinus frontaux sphénoïdaux et des cellules mastoïdiennes; la brièveté et l'obliquité des apophyses ptérigoïdes, etc. A ces caractères viennent s'en joindre d'autres analogues pour les os de la face, tels que l'absence de sinus maxillaires et la grande ouverture de l'angle de la mâchoire inférieure.

Je me borne à signaler ce fait, qui est loin d'être isolé en anatomie. Mais ce n'est pas ici le lieu d'en discuter la valeur.

Je vais énumérer rapidement les principaux caractères du crâne à la naissance.

Et tout d'abord la forme présente-t-elle quelque particularité digne d'être notée? Suivant Gratiolet (*Anat. comp. du Système nerveux*, tome II, p. 301. Paris, 1857), et après lui suivant Schaafhausen et Welcker (*Archiv f. Anthropologie*. Braunschweig, 1866, p. 151), le crâne présenterait à ce moment une prédominance singulière du diamètre occipito-frontal sur le bi-pariétal, caractère connu des anthropologistes sous le nom de *dolichocéphalie*. Les recherches de Le Courtois infirment complétement cette opinion (*loc. cit.*, p. 125).

On remarque ordinairement sur les côtés, immédiatement au-dessus des oreilles, une protubérance qui répond à la portion squameuse du temporal. Sa signification d'après Gratiolet ne serait pas douteuse. Au-dessus d'elle, en effet, est une dépression oblique qui s'étend de la grande aile du sphénoïde au centre d'ossification du pariétal; or cette dépression répond à la fosse de Sylvius. Ainsi la saillie temporale exprime la prédominance des parties qui sont situées au-dessous de la scissure de Sylvius (lobe pariétal) sur celles qui sont situées au-dessus (lobes frontal et pariétal). Cette prédominance qui s'effacera bientôt est un reste des formes fœtales.

Les bords de différents os sont seulement contigus, car les sutures ont à peine commencé à se former. Les seuls points où l'engrènement ait débuté se voient entre les deux moitiés du frontal. Au niveau de la fosse temporale, l'écaille ne recouvre pas encore le pariétal : les bords de ces deux os sont simplement en contact. Les bosses frontales et pariétales sont très-accusées. La face inférieure du crâne est presque plate. La cavité glénoïde présente une surface à peu près plane, et cette particularité, jointe à l'absence des apophyses styloïde et vaginale, semble devoir rendre très-facile la luxation en arrière de la mâchoire. Les apophyses ptérygoïdes sont courtes et inclinées en dehors et en avant. On distingue à peine les condyles occipitaux; leur surface articulaire est presque plate, très-petite, et ne fait aucune saillie. Par suite du peu de développement de la face, ces condyles sont placés en avant du centre de gravité : de là une certaine difficulté chez l'enfant pour tenir sa tête en équilibre. Les saillies et les crêtes sont partout rudimentaires. Les orbites sont relativement très-grandes, leurs bords inférieurs sont plus proéminents qu'ils ne le seront plus tard ; c'est le contraire pour leurs bords supérieurs. La voûte orbitaire est relativement plate et le plancher concave; les sinus ne sont pas encore apparus.

M. le docteur Budin a communiqué à la Société d'Anthropologie (décembre 1876) le résultat de nouvelles recherches sur la forme du crâne au moment de la naissance et pendant la première semaine qui suit l'accouchement. De tous temps les accoucheurs ont remarqué que bien souvent pendant les accouchements normaux, mais un peu longs, alors qu'il n'existait cependant aucun rétrécissement du bassin, l'enfant offrait au moment de la naissance des déformations du crâne qui du reste, au bout de vingt-quatre ou quarante-huit heures, avaient complétement disparu. A l'aide de mensurations faites avec un compas d'épaisseur et de tracés obtenus avec des lames de plomb très-souples, M. Budin a étudié la variation des diamètres antéro-postérieurs et transverses, savoir : le diamètre *occipito-mentonnier*, allant de la pointe de l'occiput au menton; le diamètre *occipito-frontal*, de la pointe de l'occiput à la racine du nez; le diamètre *sous-occipito-bregmatique*, allant du point de rencontre de l'occipital et de la nuque au milieu de la grande fontanelle, au niveau du point où se croiseraient la suture sagittale et la suture pariéto-frontale. Ces mensurations précises ont d'abord démontré que le diamètre *maximum* n'était pas l'occipito-men-

tonnier, mais bien le *sus-occipito-mentonnier*, allant du menton à la suture sagittale et se terminant en un point qui varie entre la pointe de l'occiput et la fontanelle antérieure. En outre, la mensuration comparée des diamètres antéro-postérieurs, d'abord au moment de l'accouchement, puis vingt-quatre ou quarante-huit heures après, montre que ces diamètres augmentent tous, à l'exception du diamètre maximum qui, lui, diminue. Or, on doit admettre qu'à ce moment la tête reprend sa forme normale momentanément perdue au moment de l'accouchement. Ces déformations sont constamment les mêmes dans les présentations du sommet. Il y a là un véritable type, tel qu'il est permis de se demander s'il n'existe pas des conditions anatomiques qui favorisent leur retour et expliquent cette constance. Il est facile de se convaincre qu'il en est ainsi : pour cela, en faisant l'autopsie d'une crâne d'enfant nouveau-né, on commence par détacher complétement les deux pariétaux ; on constate alors du côté de la pointe de l'occipital une mobilité très-grande ; l'extrémité de l'index la repousse avec la plus grande facilité, soit en avant, soit en arrière. La pointe de l'os décrit un arc de cercle dont le centre existerait en bas, à l'union de la portion écailleuse et de la portion basilaire. Ces deux portions de l'occipital sont réunies à cette époque par une bande de tissu alternativement fibreux et cartilagineux, et cette bande constitue une véritable charnière autour de laquelle tournerait la portion écailleuse de l'os. Pendant l'accouchement, la pointe de l'occiput, repoussée en avant, s'avance sous les pariétaux : ainsi s'explique la diminution des diamètres occipito-mentonnier et occipito-frontal. Le bord postérieur des frontaux est souple et mince ; il se laisse déprimer de haut en bas, d'où la diminution du diamètre sous-occipito-bregmatique. Quand aux pariétaux, ils sont comprimés d'arrière en avant et leur bord sagittal également souple devient plus convexe, d'où l'augmentation au contraire du diamètre maximum.

Ces données anatomiques sont du reste confirmées cliniquement, car pendant l'accouchement et aussitôt après la sortie de l'enfant on sent avec les doigts l'occipital et les frontaux qui chevauchent sous les pariétaux. Si la déformation est considérable, ceux-ci finissent par se rapprocher et même par chevaucher l'un sur l'autre. On comprend dès lors pourquoi la diminution des diamètres transverses du crâne est, quoi qu'on en ait dit, moins considérable pendant l'accouchement que la diminution des diamètres antéro-postérieurs.

Lorsqu'au lieu d'être fléchie et de présenter le sommet la tête est défléchie et présente la face, le crâne est encore déformé durant l'accouchement, mais cette déformation est totalement différente de celle observée à la suite des présentations du sommet. La tête se trouve aplatie verticalement de haut en bas. Si on mesure alors les différents diamètres, on trouve que les diamètres occipito-mentonnier et occipito-frontal ont diminué après l'accouchement ; la tête ayant repris sa forme normale, il est légitime, en conséquence, de penser qu'ils avaient augmenté pendant le travail. La tête en effet étant comprimée de haut en bas, du bregma et du vertex à la région basilaire, la pointe de l'occiput s'est trouvée repoussée fortement en arrière, d'où l'augmentation de ces deux diamètres occipito-mentonnier et occipito-frontal. Une même disposition anatomique du côté de l'occipital explique donc les déformations tout à fait opposées que l'on constate à la suite des présentations du sommet et de la face.

Lorsque la tête a repris sa forme primitive, les changements survenus dans ses diamètres ne s'arrêtent pas. Ceux-ci continuent à augmenter, si l'enfant est

bien portant. On voit alors les sutures et les fontanelles s'élargir à tel point que dans certains cas on pourrait croire au développement d'une hydrocéphalie. M. Budin a vu les sutures fronto-pariétales mesurer jusqu'à 7 millimètres et la suture sagittale jusqu'à 14 millimètres de largeur. La voûte du crâne subit un véritable mouvement d'expansion dans sa totalité.

On voit, en résumé, qu'il survient deux espèces de modifications du côté du crâne chez le nouveau-né : 1° les unes au moment de l'accouchement; 2° les autres alors que la tête a repris sa forme normale, pendant la première semaine qui suit la naissance.

3° *Période osseuse* ou *ostéo-suturale*. A partir de la naissance, la voûte crânienne offre quatre sutures principales dont deux paires et deux impaires. On les trouve dans l'ordre suivant, d'avant en arrière :

1° Suture médio-frontale, qui sépare les deux frontaux;

2° Suture coronale, demi-circulaire, située entre les frontaux et les pariétaux;

3° Suture sagittale, qui sépare les deux pariétaux;

4° Suture lambdoïde, située entre l'écaille et le bord postérieur des deux pariétaux.

Les sutures squameuse et fronto-sphénoïdo-pariétale sont moins intéressantes; je n'ajouterai rien à ce que j'en ai dit à propos du mécanisme de la résistance.

Larges et étroites, remplies par une membrane fibreuse, limitées par des bords osseux festonnés on pectinés, recourbés ou non, sinueux ou rectilignes, les sutures offrent des aspects très-variés. Leur rôle et leur importance sont immenses. Leur occlusion précoce a pour conséquence l'arrêt de développement de l'encéphale. Le retard de leur soudure jusqu'à un âge assez avancé est, sauf pour la suture médio-frontale, une condition nécessaire au développement des facultés intellectuelles. Si l'on en doute, que l'on compare, d'une part, les crânes de fœtus humains avec les crânes de nouveau-nés des autres vertébrés, d'autre part la capacité crânienne de l'adulte chez l'homme et chez les autres vertébrés avec la capacité crânienne des nouveau-nés correspondant à chaque classe, puis on verra que, dans l'espèce humaine, la capacité crânienne se développe beaucoup avec l'âge, et très-peu chez les autres vertébrés. C'est que, dans le premier cas, le nouveau-né a des sutures ouvertes et des fontanelles, tandis que dans le second cas, presque toujours chez le nouveau-né, les sutures sont fermées, ainsi que les fontanelles (Le Courtois).

D'après les tableaux de Sims, et d'après ceux de Wagner disposés et interprétés à la manière de M. Broca (*Sur le volume et la forme du cerveau*, in *Bull. de la Soc. d'Anthropologie*, 1861, p. 156), le poids du cerveau, chez les races supérieures, augmente jusqu'à l'âge de 40 ans, et commence à diminuer entre 40 et 50. Cette diminution de poids, qui accuse en même temps une diminution de volume, est d'autant plus considérable que le sujet est d'un âge plus avancé, à tel point que, dans la vieillesse, le cerveau va jusqu'à perdre 84 grammes chez l'homme, et 59 chez la femme. Or on sait que dans ces mêmes races l'oblitération des sutures commence aussi entre quarante et cinquante ans, et se prononce d'autant plus que l'individu est plus âgé. Ce résultat ne peut pas être considéré comme une simple coïncidence; il y a là, bien certainement, une relation intime de cause à effet qu'on peut énoncer ainsi : Si les sutures encore ouvertes du crâne annoncent une croissance inachevée du cerveau, de même les

sutures en voie d'ossification annoncent que la décroissance de cet organe a commencé. Ces rapports se trouvent confirmés par les recherches de Parchappe (*Recherches sur l'Encéphale*, 1er mémoire, Paris, 1836, p. 22,23), qui a démontré que les dimensions intérieures du crâne diminuaient sensiblement dans la vieillesse. Comme conséquence de la proposition précédente, on peut établir que, pour l'individu et pour la race, l'âge où apparaîtront les premières manifestations de la synostose normale sera aussi celui où commencera la décroissance cérébrale, de même que l'ordre d'oblitération indiquera pour chaque région du cerveau l'ordre suivant lequel se fera cette décroissance.

Les faits pathologiques viennent appuyer cette manière de voir. Chez les microcéphales, dont le cerveau proprement dit se développe d'une façon insuffisante pour écarter les os du crâne, on observe souvent l'ossification des sutures de la voûte. Chez les idiots, les aliénés, là où il y a des atrophies, des retraits de certaines régions cérébrales, il n'est pas rare de trouver les sutures correspondantes complétement effacées.

Il existe cependant certaines sutures, comme les temporales, qui semblent échapper aux phénomènes de décroissance; car ce n'est que très-rarement et très-tard qu'on en peut constater l'oblitération.

La synostose normale, considérée comme un phénomène de décroissance, annonce que déjà une désassimilation générale s'est emparée de l'organisme. Phénomène précurseur d'autres modifications séniles très-accentuées, comme l'ossification des disques vertébraux, des cartilages, des côtes et du larynx, elle doit être rangée à coté de ces dernières, formant un groupe physiologique naturel, bien défini (Pommerol).

Comment se fait l'oblitération des sutures? Il est facile de s'en rendre compte en examinant la voûte du crâne d'un enfant. On voit que les os sont formés d'aiguilles osseuses presque parallèles entre elles, mais allant en divergeant du centre de l'os vers ses bords : au milieu de l'os, elles sont tellement serrées qu'elles forment une lame comme éburnée, tandis qu'à mesure qu'on se rapproche des bords ces sortes d'aiguilles sont toutes séparées et constituent une vraie lame pectinée. Quand deux os voisins arrivent à la rencontre l'un de l'autre, ces aiguilles se réunissent en faisceaux laissant entre eux des intervalles. Par les progrès de l'ossification les faisceaux d'un os s'insinuent dans les angles rentrants qui séparent ceux de l'os voisin, et *vice versâ*. Au point de vue du développement, le crâne peut être considéré comme un seul os composé de points d'ossification multiples, avec cette différence fondamentale que, à l'époque où les autres os sont entièrement développés par la réunion intime de toutes leurs pièces, le crâne n'est encore qu'en voie de développement et que la soudure de ses pièces, quand elle a lieu, ne se fait en général qu'à la période la plus avancée de la vie (Rambaud et Renaut).

Quelques faits généraux dominent l'histoire de la synostose normale du crâne. L'oblitération se fait d'abord sur la face interne. Toutes les sutures transverses et latérales s'ossifient d'une manière sensiblement symétriques; cette règle subit pourtant d'assez nombreuses exceptions.

Une suture étant donnée, l'ossification est généralement plus tôt terminée aux endroits les plus simples.

La synostose normale a des tendances spéciales à se généraliser assez rapidement, c'est-à-dire à se manifester en plusieurs points à la fois. De plus, les parties entièrement effacées se confondent graduellement par des parties moins

effacées avec celles qui sont encore ouvertes. Aussi, toutes les fois que sur un crâne adulte on trouvera une ossification locale nette, tranchée, bien limitée, aussi étendue à la table externe qu'à la table interne sans traces visibles de dentelures avec fusion complète des os, on pourra presque à coup sûr diagnostiquer une synostose précoce, remontant à une époque assez éloignée. Welcker est arrivé à signaler les mêmes différences : « L'oblitération des sutures a, dit-il, des caractères tout à fait dissemblables, selon qu'elle frappe un crâne jeune ou un crâne d'homme âgé. D'habitude les deux formes de l'oblitération frappent d'abord, pour chaque suture, les mêmes places. L'*oblitération infantile* soude ordinairement les os suivant toute leur épaisseur : l'ossification a des limites bien définies et ne fait pas de sauts. L'*oblitération sénile* commence par souder çà et là quelques dents de la suture, de sorte qu'il reste des lacunes ou intervalles ; fréquemment aussi la soudure des *tables vitrées* est déjà achevée, tandis qu'extérieurement on voit encore des endroits intacts. »

D'après M. Pommerol, qui a fait de ce sujet une étude approfondie, la synostose normale commence à se manifester entre 40 et 50 ans. Mais à quel âge cette oblitération est-elle complète, en d'autres termes, quand les divers os du crâne sont-ils réunis en un seul ? M. Sappey fixe cet âge entre 80 et 95 ans ; cela explique suffisamment pourquoi, dans les collections de crânes, il en existe si peu qui soient tout d'une pièce. Il n'est donc pas étonnant que du temps d'Hérodote on considérât de pareils crânes comme un véritable prodige. Cette limite extrême peut-être encore reculée, et nous citerons à ce propos le fait remarquable d'un crâne qui porte le n° 171 de la Collection de Gall, que possède le Musée d'anthropologie. Il porte l'inscription suivante : « *Vieillard mort à 102 ans, qui a conservé toutes ses facultés jusqu'au dernier moment de sa vie.* » Malgré son âge si avancé, il s'en faut de beaucoup que toutes les sutures de ce crâne soient oblitérées. La moitié postérieure de la sagittale, une étendue peu considérable de la lambdoïde au niveau du lambda, la portion temporale droite de la coronale et la sphéno-frontale du même côté sont les seules qui soient plus ou moins effacées ; toutes les autres sont très-nettes et très-distinctes. Ce crâne est parfaitement conformé et son volume paraît être considérable. C'est bien là, sans contredit, celui d'un de ces hommes dont le cerveau, suivant l'expression de Gratiolet, conservait malgré les ans une éternelle jeunesse (Pommerol).

Ce que nous venons de dire sur l'époque d'apparition de la synostose ne se rapporte pas aux sutures médio-frontale et sphéno-occipitale, car ces deux sutures se soudent longtemps avant les autres, malgré l'opinion de Bichat sur la dernière. La suture médio-frontale ou métopique est une de celles qui ont le plus attiré l'attention des anciens observateurs ; et c'est probablement sa persistance ou son absence sur des crânes adultes qui faisait dire à Aristote que le crâne de la femme n'a qu'une seule suture circulaire, tandis que celui de l'homme en possède trois qui, se réunissant au sommet de la tête, forment une figure triangulaire. Aussi, plus tard, grandes furent les discussions parmi les anatomistes, les uns affirmant que cette suture était spéciale à la femme, les autres à l'homme. Vésale prétendait que, très-rare chez l'homme, elle se trouvait plus rarement encore, pour ne pas dire jamais, chez la femme, qu'elle était surtout le propre des fronts larges et anguleux (*lata angulosaque frons*) et que, sur vingt crânes qu'on rencontre dans un cimetière, il y en a à peine deux dont l'os du front soit divisé. Au contraire Riolan, puis Monro (*Traité d'ostéologie*, trad.

Sue, Paris, 1759, t. I, p. 47), soutiennent qu'elle est plûs commune chez l'homme, tandis que Sœmmerring affirme qu'elle se trouve indistinctement chez l'un ou l'autre sexe, que le front soit droit ou fuyant, large ou étroit (Sœmmerring, *De corporis humani fabricâ*, p. 96). Mais Fallope est le premier qui ait découvert la constance de la suture médio-frontale ou, pour mieux dire, *bi-frontale* chez l'homme; et c'est parce que son oblitération est très-précoce que ce phénomène était passé jusqu'alors inaperçu. « Chez tous les enfants, dit-il, que j'ai disséqués âgés d'un an environ, j'ai observé que la suture sagittale s'étendait toujours jusqu'aux os du nez ; de sorte que chez tous les très-jeunes sujets l'os du front est composé de deux parties ; j'ai même constaté cette disposition chez quelques enfants âgés de sept ans, au-dessous de cet âge chez quelques autres, rarement chez de plus âgés, mais toujours chez tous ceux qui n'avaient pas dépassé un an (*Observationes anatomicæ*. Coloniæ, 1547, p. 30). » Suivant Meckel « la soudure des deux frontaux, qui commence presque toujours pendant le cours de la première année, est tout à fait achevée vers la fin de la seconde; » j'ajouterai, avec M. Sappey, « en laissant en bas une fissure verticale de 10 à 12 millimètres de hauteur qui ne disparaît qu'à la sixième ou septième année, quelquefois même plus tard ; chez certains individus, elle persiste toute la vie » (*op. cit.*, p. 124).

Cette suture n'est pas rare dans les races européennes. Au *Museum of the Army Medical Department*, à Netley, M. John Thurnam, sur 169 crânes de soldats anglais, nés en Angleterre ou en Irlande, en a trouvé 16 sur lesquels elle était persistante, ce qui fait presque 1 sur 10 (*On Synostosis of the Cranial Bones*, London, 1865, p. 6). Chez les Allemands, Welcker l'a rencontrée 1 fois sur 9 (*Wachsthum und Bau*, p. 99-100). Le docteur Leach, en examinant les crânes des catacombes de Paris, l'a constatée 1 fois sur 11 environ. Sur 510 crânes parisiens qui sont au musée de la *Société d'anthropologie* 37 sont pourvus de cette suture (1 sur 14).

D'après les recherches de M. Topinard (*L'anthropologie*, Paris, 1877, deuxième édition, p. 135) et de M. Calmettes (*De la suture médio-frontale*. Thèse de Paris, 1878, p. 38), ce chiffre est trop faible et l'on doit admettre pour les crânes parisiens le rapport approximatif de 1/10.

Welcker a classé les crânes de différentes races qu'il a étudiées d'après l'écartement des bosses frontales, d'une part, et, d'autre part, d'après la largeur de leur paroi interoculaire, et il a vu que le nombre de crânes métopiques augmentait proportionnellement à ces distances. Il en a conclu que le métopisme était une conséquence de la brachycéphalie. M. Calmettes (*loc. cit.*, p. 40) s'est livré à des investigations patientes pour vérifier directement cette opinion, soit d'après les crânes des collections du Muséum et de la Société d'anthropologie, soit d'après les renseignements fournis à ce sujet par divers auteurs. Sans être parvenu à une certitude absolue, il est arrivé à la conclusion que l'opinion de Welcker est très-probable. Quoique les races dolichocéphales offrent une proportion très-faible de crânes métopiques, il n'est cependant pas sans exemple de trouver cette anomalie, même chez celles de ces races qui sont les plus inférieures. Ainsi, B. Davis dit qu'il existe au *Derby Museum* une tête d'Australien ayant servi de vase qui présente la suture médio-frontale. Quant aux nègres brachycéphales, ils paraissent offrir des exemples très-fréquents de métopisme : MM. de Quatrefages et Hamy (*Crania ethnica*, p. 187) donnent la description d'un crâne de jeune femme Mincopie à suture métopique, et, après avoir rap-

pelé deux observations semblables de B. Davis, ils ajoutent : « Il est remarquable de voir que sur quatre crânes féminins provenant des îles Andaman trois présentent cette anomalie qui, en réunissant les mincopies des deux sexes, atteindrait la proportion inattendue de 3/8. C'est là une observation qui est de nature à diminuer singulièrement la signification de ce caractère que beaucoup d'auteurs, se fondant sur des considérations empruntées à la physiologie cérébrale, considèrent comme un signe de supériorité absolue. Elle viendrait au contraire à l'appui d'une manière de voir tout opposée qui s'est récemment produite en Italie, et qui regarde cette persistance d'un état infantile comme un caractère inférieur. »

On ne saurait attribuer à une cause unique la présence de la suture métopique chez l'adulte; les facteurs peuvent être multiples. Le développement rapide des lobes antérieurs du cerveau est souvent la cause du métopisme, cette anomalie devient alors un apanage de l'intelligence (Hyrtl, Welcker). Mais la poussée qui gêne la soudure bi-frontale peut avoir une origine bien différente et résider dans une lésion des méninges : — de là vient la fréquence du métopisme chez les hydrocéphales et même les aliénés (Pommerol, Simon). Les os ayant une grande tendance à se souder lorsqu'ils sont rapprochés mécaniquement, le métopisme sera plus rare dans les races où la déformation artificielle du crâne est en usage (Péruviens). Enfin, si les races inférieures, en général, offrent rarement cette anomalie, cela tient à une cause mixte : d'abord à la dolichocéphalie, puis au faible volume des lobes antérieurs du cerveau relativement à celui des races supérieures, ce qu'indique la loi de Gratiolet sur l'ordre d'oblitération des sutures. Le métopisme ne saurait donc constituer un indice *absolu* de supériorité, soit individuelle, soit ethnique ; mais la proposition inverse est-elle plus acceptable, et, parce que cette anomalie est causée par la persistance d'un état fœtal permanent chez un certain nombre de mammifères, s'ensuit-il qu'elle accuse une infériorité des crânes où elle se montre ? Il suffit pour ruiner cette opinion de rappeler qu'on rencontre le plus fréquemment ce caractère dans les races supérieures et chez les individus d'une intelligence remarquable.

Enfin, on a avancé que le métopisme était particulier aux races primitives, et l'on a rattaché cette opinion à une théorie d'ensemble sur l'évolution de l'espèce humaine. Calori (*Della stirpe che ha popolata l'antica necropoli alla Certosa di Bologna e delle genti affini*. Bologna, 1873, p. 73) s'est justement élevé contre cette proposition que démentent à la fois le raisonnement et les faits.

Dans les crânes métopiques, la lambdoïde et la sagittale s'oblitèrent avant la suture médio-frontale.

D'après Welcker on pourrait, à certains signes, diagnostiquer sur le vivant l'existence de la suture médio-frontale : Front large et peu élevé, yeux écartés, nez court, sans courbure caractéristique, etc.

La suture sphéno-occipitale s'oblitère beaucoup plus tard que la bi-frontale, mais cependant bien avant les autres sutures du crâne : aussi cette particularité a-t-elle décidé Sœmmerring à décrire l'occipital et le sphénoïde comme un seul os appelé *basal*, *basilaire* ou *sphéno-occipital* (*op. cit.*, p. 101). Cette ossification se fait de très-bonne heure chez tous les mammifères ; chez l'homme, elle a presque toujours lieu entre quinze et seize ans, longtemps après la soudure des deux sphénoïdes, tandis que chez la plupart des autres mammifères les sphénoïdes antérieur et postérieur restent continuellement distincts (Meckel, *Traité*

général d'anat. comparée, trad. franç. de Reister et Samson, tome III, 2e partie, p. 231). Dans certains cas de microcéphalie, cette soudure serait-elle retardée? C'est ce qui semblerait ressortir d'une observation de Gratiolet. Voici ce qu'il a trouvé sur trois crânes microcéphales, dont un de race nègre et les deux autres français : « Le crâne était fort petit chez ces trois nains, un peu plus petit que dans le Chimpanzé ou l'Orang. Cette excessive réduction ne portait que sur la partie supérieure du crâne. Sa base était fort peu ossifiée. Chez ces trois sujets le basilaire occipital était séparé par un disque cartilagineux du basilaire sphénoïdal, quoique l'un de ces enfants eût environ quatorze ans. Ces os étaient eux-mêmes presque entièrement cartilagineux, ils étaient d'ailleurs assez volumineux. Le rocher et l'ethmoïde, loin d'avoir subi une réduction, semblaient avoir acquis un plus grand développement que dans l'état normal » (*Mémoires de la Soc. anthrop.*, p. 62, 66). Notons cependant que Vogt écrit à ce même propos : « La suture sphéno-basilaire est ouverte chez tous les enfants (microcéphales), fermée chez tous les adultes sans exception. Elle se comporte absolument comme chez l'homme normal, où elle est aussi fermée lorsque le développement dentaire est accompli » (*Mémoire sur les microcéphales*. In *Mém. de l'Institut génevois*, p. 89).

Quel est l'ordre suivi par l'oblitération des autres sutures sous l'influence de l'âge? Les recherches les plus complètes que nous possédions sur ce sujet ont été faites par M. Sauvage à l'aide d'un tableau que lui a communiqué M. Hamy. Les éléments en avaient été recueillis à Bicêtre et à la Salpêtrière dans le service de M. Broca; il comprenait cent vingt-six crânes appartenant à des sujets dont l'âge avait été déterminé. On avait pris soin en outre d'y indiquer le degré de soudure et de complication des sutures. On peut puiser dans ce tableau des renseignements précieux : Chez 5 sujets, âgés de plus de 90 ans, 4 fois la suture coronale est encore visible aux parties latérales, et 2 fois au milieu; la sagittale est 3 fois visible à la partie postérieure, et 1 fois à la partie antérieure; la lambdoïde sur 4 crânes présente encore quelques vestiges.

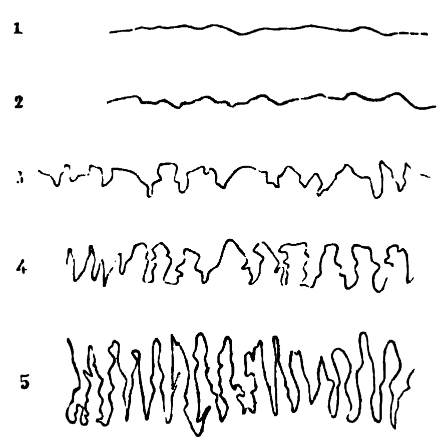


Fig. 65. — Complications des sutures.

Voici quelques autres remarques, tirées par M. Sauvage de l'examen de ce tableau : L'oblitération commence par la suture bi-pariétale; la lambdoïde et la coronale restent ouvertes plus longtemps. La synostose gagne ensuite la suture sagittale et y débute en un point qui correspond à l'intervalle des trous pariétaux (*obélion*). La dernière portion de cette suture qui reste ouverte est sa partie antérieure. Les sutures coronale et lambdoïde s'oblitèrent ensuite; les parties latérales de la coronale restent plus longtemps ouvertes que les parties de la médiane. Sur les 126 crânes, M. Hamy a représenté sur 53 cas l'état de ces sutures par les nos 0 et 1/2 d'après la notation proposée par M. Broca pour

exprimer l'état des sutures. Ce tableau, que je reproduis, ainsi que celui qui indique la complication des sutures, est fort commode dans les descriptions pour abréger le discours : le n° 0 désigne une soudure absolue, un effacement des sutures ; le n° 1 une soudure complète, mais sur laquelle on aperçoit encore des traces ; le n° 2 une soudure commençante ; le n° 3 une soudure très-ouverte et le 4 une suture entièrement libre.

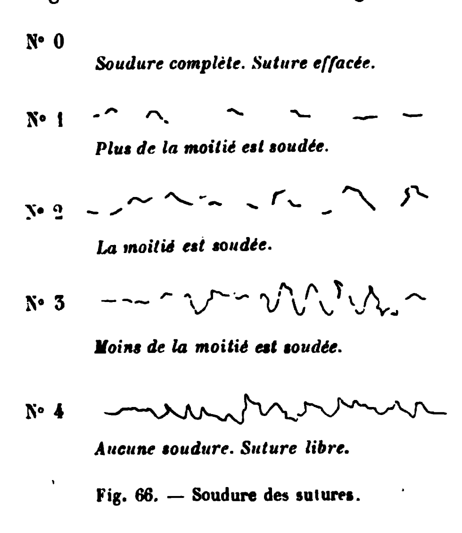


Fig. 66. — Soudure des sutures.

La partie latérale droite de la coronale s'oblitère avant la gauche et plus que celle-ci dans le rapport de 14 à 9. La lambdoïde reste un peu moins longtemps ouverte que la coronale. A l'inverse de la coronale, la lambdoïde commence à s'oblitérer par sa partie latérale droite, puis par la partie médiane ; c'est la partie latérale gauche qui se ferme la dernière ; ces résultats peuvent être exprimés par des nombres qui sont entre eux comme 96 : 58 : 49. La soudure, quoique commençant à droite, est cependant moins active de ce côté qu'à la partie médiane, où la suture s'efface plus souvent complétement. La suture sphénoïdale s'oblitère avant la suture écailleuse ; ces sutures sont les deux dernières à se souder. Ces deux sutures sont rarement largement ouvertes, puisque sur les 126 crânes M. Hamy n'a noté qu'une fois le n° 2 pour la sphénoïdale et trois fois pour la suture écailleuse. La suture écailleuse se ferme plutôt à gauche qu'à droite. Il est très-rare que cette suture soit complétement oblitérée : 1,3 pour 100.

Il ne paraît y avoir aucune relation entre le degré de complication de la suture et le degré de soudure de cette même suture. C'est ainsi, par exemple, qu'une suture compliquée, comme 4 et comme 3, pourra n'avoir sur le même crâne comme numéro de soudure que 1 et 1/2, tandis qu'une suture compliquée comme 0 pourra être ouverte comme 1 et même comme 2.

Gratiolet a établi, relativement à la synostose des os du crâne chez les diverses races humaines, une loi remarquable qui mérite d'être rappelée ici. Il a observé que, tandis que les races élevées ont leurs sutures plus longtemps et plus largement ouvertes en avant qu'en arrière, dans les groupes qui occupent les derniers degrés de l'échelle humaine ces phénomènes synostiques se produisent en sens inverse. Si, par exemple, les articulations fronto-pariétales sont plus longtemps libres et moins étroitement serrées chez le blanc, le nègre présente, au contraire, une laxité plus grande et plus marquée dans ses sutures lambdoïdes. Cette remarquable inversion constatée sur des pièces nombreuses paraît être en rapport avec des différences dans l'évolution des hémisphères cérébraux, favorisée ici par un développement plus aisé et plus longtemps sur des lobes occipitaux, là, par l'accroissement de volume plus facile et plus prolongé des lobes frontaux. A la vérité, cette loi souffre d'assez nombreuses exceptions, mais elle n'en subsiste pas moins dans sa généralité.

Quelques auteurs ont attribué la microcéphalie à l'oblitération prématurée des

sutures, et on peut admettre en effet que, si les sutures venaient à se souder toutes à la fois chez un jeune enfant, le crâne resterait microcéphale. Mais, d'après M. Broca, cette étiologie, si elle est réelle, est à coup sûr très-exceptionnelle, car sur la plupart des microcéphales les sutures restent ouvertes non-seulement pendant toute l'enfance, mais encore quelquefois jusqu'à l'âge adulte. Sur sept autres crânes microcéphales que possède le Musée du laboratoire d'anthropologie, six ont les sutures libres, quoique deux d'entre eux soient pourvus de leurs dents de sagesse. Le septième (cas de M. Baillarger) présente une soudure de la suture sagittale, soudure évidemment prématurée, puisque le sujet n'avait que 16 ans ; mais toutes les autres sutures sont ouvertes, et, comme le crâne n'est nullement scaphocéphale, on peut en conclure que la soudure sagittale s'est produite après que le cerveau a eu cessé de s'accroître. Elle n'a donc pas été la cause, mais l'effet de l'arrêt de développement du cerveau. Dans un cas de M. Guéniot, qui a fourni à M. Broca l'occasion de faire les remarques précédentes (*Bull. de la Soc. d'anthrop.*, 15 avril 1875, tome X, 2ᵉ série, page 276), la soudure est très-précoce, et elle est en même temps générale : ce cas est donc le seul qui pourrait être invoqué à l'appui de l'opinion que la microcéphalie est l'effet de l'arrêt de développement du crâne. Mais précisément dans ce cas l'autopsie a prouvé que l'arrêt de développement du cerveau était le fait primitif. L'énorme différence de poids qui existait entre les deux hémisphères ne s'explique pas autrement.

La synostose prématurée des os du crâne est quelquefois observée. Pommerol a même vu un cas où la synostose s'était faite pendant la vie intra-utérine ; la suture médio-frontale y était complétement fermée ; la coronale partiellement. Suivant Virchow, la soudure des sutures, quand elle est prématurée, a une grande influence sur la forme du crâne et détermine des déformations diverses. Sans entrer ici dans l'étude détaillée de ces anomalies (*voy.* DÉFORMATIONS DU CRANE), je dois m'arrêter quelque peu sur le mécanisme spécial auquel on les a attribuées et en discuter la valeur.

C'est en 1851, dans son célèbre mémoire sur le crétinisme (*Ueber Cretinismus, und über pathologische Schädelformen*, in *Phys.-med. Gesellschaft zu Würtzburg*, 1851, Bd. II, s. 230), que Virchow ouvrit cette voie nouvelle où s'engagèrent à sa suite Lucæ, Welcker, de Baër, Thurnam et Barnard Davis. La base de la théorie de Virchow repose évidemment sur cette proposition généralement admise que le crâne croît par ses sutures comme les os longs par leurs cartilages épiphysaires. Dès lors, s'il vient à se produire une soudure anormale de cette zone d'accroissement, tandis que les autres continuent à se prêter au développement du crâne, celui-ci se trouve arrêté en ce point comme par l'application d'un lien inextensible. Cependant la poussée cérébrale, gênée dans cette région, exagère ses effets au niveau de celle où n'existe pas une pareille résistance. Les déformations qui en résultent sont soumises aux deux lois suivantes, formulées par Virchow : 1° La croissance des os crâniens soudés entre eux par une ossification précoce s'arrête dans une direction perpendiculaire à la suture ossifiée ; 2° La compensation, preuve nécessaire de la régulation physiologique, se fait en sens inverse de l'axe de rétrécissement. Sans entrer dans des détails descriptifs qui m'entraîneraient trop loin et qu'on pourra trouver ailleurs, je transcris ici, à titre de renseignement, la classification de Virchow et celle de Lucæ, qui en diffère sur plusieurs points. Elles sont placées en regard pour faciliter la comparaison.

CLASSIFICATION DE VIRCHOW.

I. *Simples Macrocéphales.*
  a. Têtes avec hydropisie, *Hydrocéphales.*
  b. Grosses têtes, *Képhalones.*

II. *Simples Microcéphales.*
  Têtes de nains, *Nannocéphales.*

III. *Dolichocéphales*, têtes longues.
  a. Synostose médio-supérieure;
    Simples Dolichocéphales (Synostose de la suture sagittale).
    Têtes en forme de coin, *Sphénocéphales* (Synostose de la suture sagittale avec développement compensateur de la région de la grande fontanelle).
  b. Synostose latéro-inférieure.
    Têtes étroites; *Leptocéphales* (Synostose du frontal et du sphénoïde).
    Têtes en forme de selle, *Clinocéphales* (Synostose des pariétaux et des sphénoïdes ou des temporaux)

Brachycéphales, têtes courtes.
  a. Synostose postérieure.
    Têtes épaisses, *Pachycéphales* (Synostose des pariétaux et de l'écaille occipitale).
    Têtes pointues ou en pain de sucre, *Oxycéphales* (Synostose des pariétaux avec l'occipital et le temporal et développement compensateur de la région de la grande fontanelle).
  b. Synostose antéro-postérieure et latérale;
    Têtes plates, *Platycéphales* (Synostose générale du frontal et des pariétaux).
    Têtes rondes, *Trochocéphales* (Synostose partielle du frontal et des pariétaux au milieu des moitiés de la suture coronale).
    Têtes tordues, *Plagiocéphales* (Synotose unilatérale du pariétal et du frontal).
  c. Synostose médio-inférieure;
    Simples brachycéphales (Synostose trop précoce de la suture sphéno-basilaire).

CLASSISICATION DE LUCÆ.

I. *Mégalocéphales.*
  a. Têtes avec hydropisie, *Hydrocéphalones*
  b. Grosses têtes, *Céphalones.*

II. *Microcéphales.*

III. *Brachycéphales*, têtes courtes.
  a. *Simples Brachycéphales* (Synostose trop précoce du basilaire et du sphénoïde).
  b. *Pachycéphales*, têtes épaisses (Synostose des pariétaux avec l'écaille occipitale).
  c. *Acrocéphales*, têtes pyramidales (oxycéphales, têtes pointues) (Synostose des pariétaux et de l'occipital avec développement compensateur de la région de la grande fontanelle).
  d. *Leptocéphales*, têtes minces (Synostose des parties inférieures de la suture coronale).

IV. *Sténocéphales*, têtes étroites.
  a. *Macrocéphales* (Dolichocéphales), longues têtes (Synostose de la suture sagittale, avec développement compensateur des pariétaux en longueur
  b. *Sphénocéphales*, têtes en forme de coin (Synostose de la sagittale avec développement compensateur de la grande fontanelle en hauteur).
  c. *Apiocéphales*, têtes pyriformes (Synostose de la suture occipito-mastoïdienne avec développement compensateur des pariétaux en largeur).

V. *Bathycéphales*, têtes déprimées.
  a. *Clinocéphales*, têtes en forme de selle (Synostose des pariétaux avec les grandes ailes du sphénoïde ou des pariétaux avec la partie moyenne de l'écaille temporale).
  b. *Tapeinocéphales*, têtes basses (Synostose des grandes ailes du sphénoïde avec le frontal).
  c. *Platycéphales*, têtes plates (Synostose entre le frontal, le pariétal et la portion écailleuse du temporal).
  d. *Kyphocéphales*, têtes en bosse (Synostose entre la partie postérieure des lames écailleuses des temporaux et des pariétaux, avec les os wormiens de la suture lambdoïde).

VI. *Plagiocéphales*, têtes tordues (Synostose unilatérale d'une suture).

Il paraît bien établi par les recherches des auteurs précédemment cités que la soudure prématurée d'une suture *coexiste* ordinairement avec une déformation crânienne. Est-ce à dire qu'il y ait entre ces deux phénomènes une relation de cause à effet, ainsi que l'a pensé Virchow? N'y a-t-il pas là plutôt deux effets d'une cause supérieure, effets *le plus souvent* connexes et parallèles, à la vérité, mais sans toutefois qu'on puisse admettre qu'un des phénomènes est fatalement subordonné à l'autre? Ces doutes sont rendus très-probables par diverses considérations. Je citerai d'abord à ce propos les faits observés par Pommerol (*loc. cit.*, p. 102), d'où il tire les conclusions suivantes : 1° *Il paraît exister des cas de synostose prématurée, sans aucune déformation crânienne.* 2° *Il en est d'autres où la déformation ne répond pas aux synostoses qui sont censées les*

produire. M. Barnard Davis, dans son étude sur les crânes synostosiques, est arrivé à ces mêmes conclusions fondées sur l'examen d'un grand nombre de faits. Diverses présentations faites à la Société d'Anthropologie de Paris déposent dans le même sens. M. Broca a montré à cette Société (séance du 2 avril 1874) deux crânes plagiocéphales assez déformés pour que l'un des diamètres obliques l'emportât sur l'autre de 7 et de 8 millimètres, n'offrant pourtant aucune synostose prématurée. On ne pouvait pourtant invoquer pour eux la déformation posthume, comme le fait M. Virchow dans les cas qui contredisent sa théorie. En effet, ces crânes provenaient des grottes de Baye où les squelettes sont simplement déposés sur le sol et ne supportent aucun poids qui puisse modifier leur forme. Une autre présentation de M. Broca à la Société d'Anthropologie (7 janvier 1875) vient encore prouver que les déformations peuvent exister sur des crânes dont toutes les sutures sont exemptes de soudure. Il s'agissait dans ce cas d'un crâne scaphocéphale, donné par M. Ludovic Mortenet, qui n'était le siége d'aucune soudure prématurée. Ce crâne, qui, selon toute probabilité, était celui d'une femme d'environ quarante ans, ne présentait que quelques dentelures de la suture sagittale et de la suture lambdoïde en voie d'ossification, mais les neuf dixièmes environ de la sagittale étaient libres. La déformation, très-nette, n'était donc pas due à la synostose, qui n'avait rien d'anormal, vu l'âge probable du sujet.

Voilà donc un certain nombre de cas où la déformation existe sans la soudure qui aurait dû, théoriquement, la produire. D'autre part, il en est d'autres où, la soudure existant, la déformation manque. C'est ainsi que sur un crâne appartenant à un sujet d'environ vingt-cinq ans, montré à la Société d'Anthropologie par M. Broca (7 janvier 1875), toutes les autres sutures étant ouvertes *intus et extra*, on voyait la sagittale entièrement effacée dans la totalité de son étendue, ce qui démontrait une synostose datant évidemment d'un grand nombre d'années. Il n'y avait pourtant pas trace de scaphocéphalie. Comment expliquer cette antinomie à l'aide des idées classiques? M. Broca a bien tenté de tourner la difficulté en faisant une distinction ingénieuse entre la soudure prématurée de la première enfance et celle de la seconde, « à une époque où les modifications que l'ampliation ultérieure peut faire subir à la conformation du crâne ne sont plus suffisantes pour donner lieu à une déformation appréciable. » Mais qui ne sent que cette solution du problème laisse à désirer? Elle peut bien rendre compte du faible degré d'une déformation, mais reste impuissante à en expliquer l'absence complète.

Cette difficulté ne serait-elle pas résolue, s'il était démontré que la synostose et la déformation du crâne, malgré leur coïncidence si fréquente, ne sont pas, suivant l'expression allemande, en *rapport causal*, mais proviennent d'une cause commune supérieure dont l'action explique également tous les faits? Or, telle est la solution que Gudden a cru pouvoir tirer de ses *Recherches expérimentales sur la croissance du crâne* (Trad. par le docteur A. Forel, Paris, 1876).

Suivant Gudden, la seule cause efficiente d'une déformation crânienne est « la destruction d'un nombre considérable d'éléments constitutifs de l'os. » Celle-ci peut avoir lieu de différentes manières, et l'expérimentation permet d'étudier le mode d'action comme aussi les conditions d'existence de ce vice de nutrition. Pour cela, Gudden pratique la ligature des deux carotides, peu de jours après la naissance, sur des lapins. Voici quels sont alors les phénomènes qui se passent : Les vaisseaux les plus nombreux, les plus jeunes et les plus délicats, se trouvant aux bords des os à la limite des aires d'accroissement, c'est

sur eux que porte principalement l'effet de la ligature. Il se produit en certains points une stase permanente, de telle sorte qu'un ou plusieurs bords d'os sont définitivement privés de sang. Les conséquences nécessaires de ce fait sont la destruction des éléments constitutifs de cette région, la cessation de sa croissance et par suite le rétrécissement du crâne dans la direction de cette croissance. La suture peut alors s'oblitérer ou rester ouverte. Mais alors elle demeure, suivant l'expression de Gudden, à l'*état fœtal*, c'est-à-dire plus lisse et moins dentelée que la suture de l'adulte. Des sutures moins dentelées qu'à l'état normal sont donc, dans certaines circonstances, et sans qu'on puisse donner cette remarque comme une règle, l'expression très-marquée d'un affaiblissement d'accroissement. Dès que la croissance cesse le long d'une suture, par suite des phénomènes précédents, le sang se détourne de la zone altérée (*nécrosée*, dit Gudden) comme d'une barrière, pour couler vers les régions voisines dont les éléments constitutifs sont intacts. Ainsi, par exemple, lorsque la destruction des éléments a lieu le long de la suture coronaire, le sang se détourne pour couler vers les sutures sagittale, coronale et temporale. Les courbes des vaisseaux sanguins sont rendues très-manifestes par celles des canaux de Havers. Ce fait rend compte des phénomènes de compensation qui commencent d'ordinaire sur les bords des sutures plus ou moins perpendiculaires à la suture oblitérée soit anatomiquement (synostose), soit physiologiquement (état fœtal).

Par les expériences précédentes Gudden nous a montré que le rétrécissement du crâne peut avoir lieu sans synostose, sous l'influence directe de l'état de la circulation artérielle. D'autres expériences du même auteur prouvent qu'on peut produire des synostoses sans rétrécissement, en modifiant encore les conditions circulatoires. C'est pour ainsi dire la contre-épreuve. On fait celle-ci en pratiquant la ligature des veines jugulaires externe et interne chez le lapin, deux ou trois jours après sa naissance. Gudden a ainsi obtenu la soudure de la moitié postérieure de la suture sagittale par un grand nombre de synostoses en forme de pont; il n'y a cependant aucune déformation. Les canaux de Havers ne sont pas déviés en courbe régulière comme après la ligature des carotides, mais leur direction devient confuse et perd son aspect radié. L'auteur que je cite émet l'hypothèse que la synostose est alors due à l'augmentation de la pression sanguine qui pousse certains vaisseaux à travers le cartilage sutural de manière à y produire des ponts osseux.

Les sutures ne seraient donc pas la seule voie par laquelle se ferait l'accroissement des os; Gudden admet que la croissance *interstitielle* joue un rôle tout aussi grand dans le développement du crâne. Il le prouve par les expériences suivantes : Au moyen d'une petite pointe d'acier, il pratique sur le crâne de lapins nouveau-nés de petites marques. Au bout de six semaines, il sacrifie les lapins et il constate que les marques sont devenues notablement plus distantes. La croissance interstitielle existe donc en tous les points du crâne; toutefois Gudden a constaté qu'elle est d'autant plus forte qu'on se rapproche plus du bord des os, ce qui laisse aux sutures leur rôle prépondérant.

Les expériences précédentes viennent tempérer ce que les propositions de Virchow avaient peut-être de trop absolu. On conçoit désormais que par suite d'une dystrophie non accompagnée de synostose il se produise soit une plagiocéphalie, soit une scaphocéphalie, comme dans les exemples cités par M. Broca. On comprend en outre que la synostose puisse exister sans produire fatalement la déformation. Il pourrait y avoir, en effet, d'après Gudden, *synostose*

et *synostose*. L'une, qu'il reproduit expérimentalement par la ligature des carotides, oppose un frein à l'accroissement marginal des os, c'est-à-dire à leur accroissement principal. L'autre, qui assurément doit être la grande exception, analogue à celle qu'occasionne la ligature des jugulaires, ne formerait pas une barrière au développement osseux. Elle existerait *anatomiquement*, si l'on peut ainsi dire, et non *physiologiquement*, vu la persistance de la direction générale des canalicules vasculaires.

Enfin, ces mêmes recherches rendent encore un compte suffisant des déformations si curieuses du crâne observées dans le torticolis, si l'on admet que cette difformité agit alors en déterminant un certain degré de compression des vaisseaux.

Là s'arrêtent, me semble-t-il, les conséquences légitimes des travaux de Gudden. Il y a quelque témérité à conclure absolument du lapin à l'homme lorsqu'il s'agit de la croissance du crâne, lequel dans l'espèce humaine offre des caractères si particuliers par suite de l'incomparable développement du cerveau. Tandis que dans les animaux la croissance de l'encéphale et de son enveloppe se fait pour ainsi dire du même pas, chez l'homme l'accroissement disproportionné de l'organe de la pensée, d'abord véritablement en avance sur la capacité de son enveloppe osseuse, reste longtemps encore après l'enfance dans une sorte d'antagonisme avec celle-ci. En d'autres termes, tandis que le contenu et le contenant progressent parallèlement et solidairement chez le lapin, et doivent obéir aux mêmes influences modificatrices, ils sont pour ainsi dire en lutte constante chez l'homme, et l'importance de cette lutte domine le problème en reléguant au second plan le rôle des conditions modificatrices qu'on peut étudier expérimentalement chez les animaux.

Par suite, il me paraît qu'il faut s'en tenir à la théorie de Virchow dans l'immense majorité des cas où les faits se prêtent à son application. Dans ceux où cette théorie est manifestement en défaut on devra chercher dans la voie ouverte par Gudden une explication plus plausible que celles qui ont jusqu'ici été présentées. Peut-être l'étude histologique des os au voisinage des sutures dont l'état est en contradiction avec ce que la théorie faisait attendre y montrera-t-elle des modifications histologiques, indices de ces troubles vasculaires et nutritifs auxquels Gudden attribue une si grande importance. La direction des canaux de Havers devra en particulier être soigneusement recherchée dans les faits où l'on observera une déformation sans oblitération prématurée d'une suture ou une oblitération prématurée sans déformation.

Cela m'amène à dire quelques mots des lésions anatomiques qui ont été plusieurs fois signalées au niveau des sutures prématurément oblitérées. Déjà Virchow, dans le mémoire cité décrivant un crâne oxycéphale considérablement déformé, faisait ressortir qu'il y avait à l'occiput des traces formelles d'accidents inflammatoires. Il émettait même à cette occasion une vue générale qui ne manque pas d'intérêt. « Si donc, disait-il, les formes hydrocéphales peuvent se ramener, quant à leurs causes les plus proches, à des états inflammatoires des enveloppes intérieures du cerveau, les formes synostosiques peuvent tout aussi bien indiquer des états analogues des enveloppes extérieures du crâne; la différence principale serait que dans un des cas ce sont plutôt les enveloppes internes, dans l'autre, plutôt les enveloppes externes, qui sont atteintes, accidents qui pourraient bien, entre autres causes, être sous la dépendance de l'âge, de l'époque où ils commencent à se manifester. » D'autres cas où la synostose paraissait due à un état inflammatoire se trouvent consignés dans la thèse de Pom-

merol et dans les bulletins de la Société d'Anthropologie (*Bulletins*, mai 1874, p. 355, et mai 1875, p. 277). Cependant dans la majorité des cas aucune trace d'ostéite n'est visible au niveau des sutures prématurées. Par quelle mécanisme s'est alors produite la soudure? Minchin émit l'hypothèse acceptée par de Baër, dans un cas de soudure de la sagittale, qu'il y avait un pariétal unique et, au lieu d'une suture prématurée, une véritable absence de suture. Cette opinion est démentie par les nombreux cas où sur des crânes franchement scaphocéphales on voit encore des traces de la sagittale, des trous pariétaux doubles ou des bosses pariétales isolées. Plus probable est l'opinion récemment émise par M. Marselli, d'après laquelle la soudure devrait être attribuée à une proximité trop grande des deux centres d'ossification. De là viendrait la fusion précoce de leurs bords supérieurs et aussi la *crête sagittale* que présentent souvent les crânes ainsi déformés.

Os WORMIENS (Synonymie : *Ossa triquetra, ossa raphogeminantia, os épactaux, os complémentaires, clefs de voûte*). On désigne sous ce nom de petits îlots osseux, signalés d'abord par Olaüs Wormius, anatomiste danois; on les rencontre accidentellement au niveau des sutures des os de la voûte du crâne. C'est particulièrement au niveau de la lambdoïde qu'ils sont fréquents; on peut en compter parfois plus de cinquante.

Les crânes où l'on remarque le plus grand nombre d'os wormiens sont ceux où la suture médio-frontale a persisté, ou crânes métopiques.

Il a régné jusqu'ici une certaine confusion dans la classification des os wormiens. Il me semble qu'il est possible de distinguer dans les os intercalaires qui ont reçu ce nom deux grandes catégories. La première constitue ce que j'appellerai les *faux os wormiens;* ils sont dus à une anomalie de développement d'un des os du crâne; de cet ordre est le dédoublement du pariétal dont j'ai figuré un exemple (fig. 21); le Musée d'anthropologie possède deux beaux cas de cette anomalie, caractérisée par une scissure transversale anormale du pariétal; on en voit une remarquable sur la tête d'un fœtus à terme, au Musée de Caen (n° 482). Sur ce crâne la scissure est à 21 millimètres de la suture sagittale; il y a un vestige d'*incisure* au niveau de l'obélion.

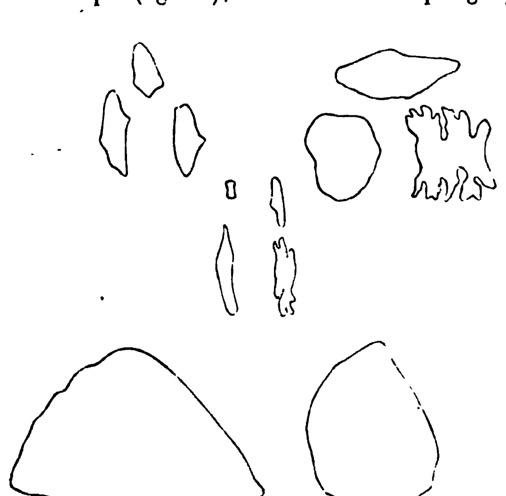


Fig. 67. — Os wormiens (grandeur naturelle).

C'est encore un faux os wormien qui est assez souvent isolé au sommet de l'écaille temporale par une scissure harmonique concentrique et sous-jacente à la suture écailleu-normale; j'en ai observé plusieurs exemples.

Ici, comme pour le pariétal, on doit admettre un centre complémentaire d'ossification siégeant non au niveau de la suture (et c'est là le point distinctif), mais au sein du tissu matri-

culaire, aux dépens duquel se fait l'ossification de la pièce osseuse elle-même.

Enfin l'*os épactal*, sur lequel je me suis longuement étendu, est encore un faux os wormien, car il est dû, lui aussi, à une anomalie du développement de l'écaille même de l'occipital.

Les *os wormiens vrais* ou *proprement dits* comprennent tous les osselets formés à la partie marginale des os du crâne, soit au niveau des sutures, soit au niveau des fontanelles. De là une subdivision naturelle de ces os en *suturaux* et *fontanellaires*. Les premiers sont les seuls que l'on signale ordinairement; ils sont bien connus de tous les anatomistes, et je me dispenserai par suite d'insister sur eux.

Il n'en est pas de même des seconds; et cependant ils sont aussi remarquables tant par leurs dimensions exceptionnelles que par leur origine toute spéciale; ils sont dus à un travail homologue, dans l'ordre physiologique, du processus pathologique qu'on observe chez les hydrocéphales lorsque leurs énormes espaces membraneux viennent à se combler. Mais les crânes où on les rencontre n'offrent, du reste, rien de morbide, et pour être une anomalie ils ne sont point fatalement l'indice d'une maladie.

On peut rencontrer les os wormiens fontanellaires au niveau de presque toutes les fontanelles normales ou anormales du crâne. L'*os wormien fontanellaire bregmatique* (observé pour la première fois par Bertin) est de tous le plus volumineux et le plus fréquent. Il y en a plusieurs dans la collection du Musée d'anthropologie; l'un des plus beaux est visible sur un crâne de Guanche remarquablement bien conformé.

On rencontre aussi l'*os wormien fontanellaire lambdatique*, mais il se confond souvent avec les os wormiens suturaux qui l'accompagnent. Même remarque pour l'*os fontanellaire astérique*.

L'angle antérieur et inférieur du pariétal est quelquefois remplacé par un os wormien; Cruveilhier l'avait remarqué; mais il n'ajoute pas que cet os occupe la place de la *fontanelle ptérique* (*latérale antérieure*).

Enfin on peut observer un véritable *os fontanellaire orbitaire* au niveau de la fontanelle que j'ai indiquée sous ce nom entre le frontal, l'os planum et la petite aile du sphénoïde, et qui disparaît un mois avant la naissance.

Voilà pour les fontanelles normales. Les fontanelles anormales peuvent aussi être comblées par des îlots osseux indépendants. On a décrit l'*os sagittal* au niveau de la fontanelle de ce nom (Hamy, *loc. cit.*). M. Broca en a présenté un bel exemple à la Société d'Anthropologie (*Bulletins*, 1875 p. 331).

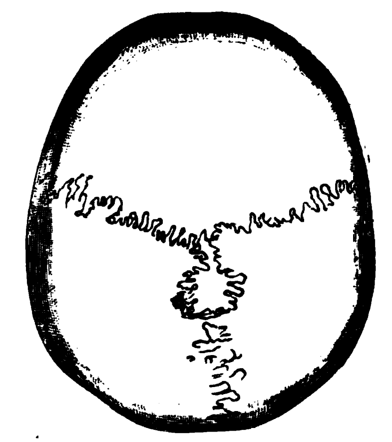


Fig. 68.— Os wormien de la portion antérieure de la suture sagittale (os sagittal antérieur) (d'après une calotte crânienne du Musée d'anthropologie).

On peut voir par la figure ci-contre combien la dénomination d'*os sagittal* est défectueuse et la nécessité de la remplacer par celle d'*os obélique*. En effet, un os wormien peut se rencontrer en d'autres points de la suture bi-pariétale, et mériter tout aussi bien le nom d'os

sagittal. L'exemple que je reproduis, d'après une calotte crânienne du Musée d'anthropologie, est intéressant par sa rareté : bien qu'il soit au voisinage immédiat du bregma, il s'est évidemment développé dans la suture et non dans la fontanelle : c'est un os wormien sutural para-bregmatique et non un os fontanellaire bregmatique.

A la fontanelle *naso-frontale* ou *glabellaire* succède parfois un os wormien assez volumineux. J'en ai observé un exemple frappant sur le crâne n° 485 du Musée de Caen. C'est celui d'un enfant d'un an environ ; l'os, de forme pentagonale, occupe l'espace interorbitaire, entre les os nasaux et le frontal, séparé par une suture métopique. Ses bords offrent les marques d'une soudure assez avancée. Son diamètre vertical est de 30 millimètres, son diamètre transversal de 36 millimètres.

Existe-t-il un os fontanellaire *cérébelleux ?* Je n'en connais point d'exemple.

Je n'ai trouvé qu'un seul cas où des os wormiens aient été signalés dans la suture métopique. Cette observation d'os wormiens médio-frontaux appartient à Th. Simon (*Ueber die Persistenz der Stirnnaht.* In *Virchow's Archiv.* 1873. p. 572). Il s'agit du crâne d'un homme de trente-cinq ans dont la suture médio-frontale présentait de fortes dentelures ; elle était criblée de petit os wormiens dans toute son étendue ; l'auteur ne donne pas d'autres renseignements.

Quel que soit l'ordre auquel ils appartiennent, les os wormiens sont tantôt formés aux dépens de toute l'épaisseur du crâne, tantôt seulement aux dépens de la table externe et, plus rarement, de l'interne.

ÉTAT SÉNILE. ATROPHIE SÉNILE. Les changements que la vieillesse imprime au squelette en général ont frappé les chirurgiens bien avant les anatomistes. Depuis longtemps, tous les traités de pathologie mentionnent la résorption qui se produit dans les os des sujets avancés en âge et les prédispose aux fractures ; et cependant, on chercherait en vain une description un peu détaillée de ces modifications séniles des os dans nos traités classiques d'anatomie. Le premier travail d'ensemble qui ait paru sur la matière est celui de Virchow (*Ueber die Involution-Krankheit, malum senile, der platten Knochen, namentlich des Schädels*, in *Gesammelte Abhandlungen*, 1856). Bien qu'il s'y soit occupé de tous les os plats en général, ainsi que le titre du mémoire l'indique, le savant allemand s'est particulièrement arrêté sur le crâne sénile. Celui-ci a été l'objet unique de l'importante monographie du docteur Sauvage (*Recherches sur l'état sénile du crâne*, Paris, 1870), auquel nous devons d'avoir attiré sur ce point l'attention des anatomistes français. Je renvoie le lecteur à son travail pour une foule de détails qui ne peuvent trouver place ici, détails relatifs à l'analyse chimique et histologique ainsi qu'à l'historique de la question. On pourra consulter aussi avec quelque avantage l'article critique que j'ai consacré à ce sujet peu connu dans la *Revue d'Anthropologie* (t. I., p. 93, 1872). Quelques pièces ont été depuis lors présentées aux sociétés savantes. Je citerai entre autres celles qui ont été l'occasion de remarques intéressantes de la part de M. Féré (*Bull. de la Soc. anat.*, 1876, p. 485).

Y a-t-il un état sénile *physiologique* et un état sénile *pathologique ?* En d'autres termes, l'atrophie symétrique des pariétaux que l'on observe assez exceptionnellement sur les crânes des vieillards est-elle un phénomène d'atrophie morbide ou simplement de décrépitude plus ou moins normale ? M. Sauvage se prononce nettement pour la première opinion ; je n'oserais être aussi affirmatif.

J'ai suffisamment insisté dans le paragraphe précédent sur le mode d'oblitération des sutures dans le crâne adulte, qui le conduit peu à peu à l'ankylose plus ou moins complète, apanage des crânes séniles. Ce changement est le seul qui caractérise ordinairement la vieillesse. Parchappe joignait bien à cette donnée que le volume de la tête augmente sensiblement jusqu'à près de cinquante ans pour diminuer au delà de soixante, mais les recherches de M. Sauvage réduisent à néant cette affirmation hasardée.

Rien de caractéristique non plus, soit dans l'épaisseur, soit dans le poids et la densité. La structure histologique des os du crâne chez le vieillard offre-t-elle des différences positives? M. Sauvage paraît le croire, mais cela ne ressort guère, il faut l'avouer, de ses consciencieuses descriptions. Peut-être cependant les canaux de Havers sont-ils moins nombreux dans les lames internes et externes, les *espaces de Havers* (*Haversian spaces*), dus à la dissolution partielle de l'os, y sont-ils plus fréquents, et les ostéoplastes, plus petits que chez l'adulte, y ont-ils des canalicules plus rares. Cette dernière particularité se remarquerait aussi dans le diploé, dont les cellules seraient agrandies, en sorte que les colonnettes ou trabécules séparant celles-ci seraient beaucoup plus grêles que chez l'adulte.

Autant ces caractères sont peu tranchés, autant est frappant l'aspect de certains crânes de vieillards, qui présentent ce que l'on a appelé l'*atrophie sénile*.

Dans une région spéciale des pariétaux, symétriquement des deux côtés, existe un amincissement de l'os caractérisé par une dépression, une sorte d'usure visible à première vue sur la convexité de la calotte crânienne, amincissement qui devient encore bien plus frappant lorsqu'on l'examine par transparence.

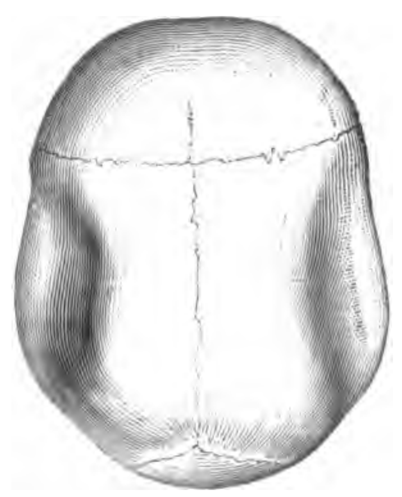


Fig. 69. — Atrophie sénile des pariétaux, sur le crâne d'une femme d'environ quarante-cinq ans (Musée d'anthropologie).

Le siége est remarquable par sa constance: son lieu d'élection est au niveau des bosses pariétales, généralement vis-à-vis de l'espace interforaminal ou *obelion*. La lésion est ordinairement plus marquée à droite.

L'amincissement est produit aux dépens du diploé qui disparaît et de la lame interne qui s'atrophie. Aussi, tandis que la face externe est déprimée, la face interne ne présente-t-elle aucune modification. Au niveau de l'atrophie, l'os est devenu transparent, son épaisseur est souvent de moins d'un millimètre, et il est constitué seulement par la table interne et une mince lamelle de table externe qui nulle part ne disparaît complétement, sauf les cas de perforation, de sorte que la surface de la dépression extérieure présente toujours un aspect lisse et analogue à celui des parties voisines.

J. B. Schmidt (cité par Virchow) a le premier bien indiqué les stries blanches d'aspect plexiforme que l'on aperçoit dans la plaque d'atrophie en la regardant à contre-jour. Tout autour de la dépression se produit une formation nouvelle,

ainsi que l'atteste un épaississement en forme de bourrelet qui paraît d'autant plus saillant que l'atrophie est plus prononcée; ce bourrelet semble formé par l'épaississement du diploé. Il dessine plus ou moins nettement le contour elliptique des plaques d'atrophie, dont le grand axe est dirigé d'arrière en avant et en même temps de dedans en dehors. Jamais on ne voit l'atrophie s'avancer en dehors jusqu'à la ligne courbe temporale, qui ordinairement est marquée par un bourrelet saillant; en dedans elle s'arrête au moins à un centimètre de la ligne médiane.

Parfois l'atrophie, au lieu de présenter la forme d'une plaque à bords arrêtés, est disposée en traînée irrégulière et pour ainsi dire serpigineuse qui court plus ou moins parallèlement à la ligne temporale dont elle reste, du reste, toujours distante.

Il est assez rare d'observer la perforation complète de l'os, et, quand elle existe, elle se produit le plus souvent au niveau d'un rameau méningien qui use la table interne. Le trou qui en résulte, irrégulier, entouré d'une première zone transparente et d'une seconde zone concentrique en forme de bourrelet, est alors bien différent de la perforation congénitale due à un développement anormal des trous pariétaux. Une pareille confusion ne peut être faite que par suite d'une véritable distraction; on ne saurait s'expliquer autrement qu'elle ait été commise dans un ouvrage classique où une figure de la pièce du docteur Larrey (reproduite plus haut) est donnée comme exemple d'atrophie sénile du crâne!

Nous devons à Virchow des détails histologiques précis sur la structure de la zone atrophiée. Voici ce qu'il a observé dans un cas relatif à une femme de quatre-vingt-deux ans dont il a fait l'autopsie : « Il y avait une différence essentielle entre les couches internes et externes. En dedans on pouvait très-facilement suivre la couche interne dans sa continuité; en tous les points, les corpuscules osseux formaient des séries parallèles. Mais en dehors la disposition était toute différente; la superficie même était un peu inégale et les corpuscules osseux se présentaient dans le plus grand désordre. Tantôt disposés en long, tantôt en travers, ils n'étaient presque jamais parallèles à la superficie, et en pareil cas ils appartenaient au système des lamelles d'un canal coupé suivant sa longueur. Mais le plus souvent ils étaient disposés sans régularité; tantôt leur grand axe dirigé perpendiculairement à la surface, plus souvent obliquement vers les points qui correspondaient au bourrelet marginal. De nombreux canaux vasculaires venant du dehors pénétraient l'os perpendiculairement ou plutôt de biais, et se perdaient en branches horizontales. L'écorce était formée plutôt par de nombreux systèmes de lamelles concentriques que par un plan osseux continu. »

L'analyse chimique de deux crânes atteints d'atrophies, faite comparativement à celle des crânes séniles ordinaires, a donné à M. Sauvage les résultats suivants : Il y a beaucoup plus de matières organiques dans le bourrelet, où le diploé est le plus abondant, qu'au point atrophié, où la quantité de matières organiques est plus faible que dans aucun des crânes examinés. L'acide phosphorique ou le phosphate de chaux est plus abondant au point atrophié qu'au point hypertrophié. A l'endroit atrophié, la quantité de phosphate est plus grande que dans les autres crânes de vieillards. La chaux est un peu moins abondante au point atrophié qu'au bourrelet hypertrophié, et surtout que dans les autres crânes.

Quant au carbonate de chaux, il été bien au-dessous de la moyenne (qui est de 18,27) à l'endroit lésé ; il y est en effet descendu à 12,10.

Quelles sont l'étiologie et la pathogénie de cette altération singulière des pariétaux ?

L'influence de l'âge ne saurait être douteuse. Dans l'immense majorité des cas connus les crânes atrophiés appartenaient à des vieillards septuagénaires ou octogénaires. Virchow, qui a entièrement adopté cette étiologie, a cru remarquer que cette atrophie, ce *malum senile*, coïncidait ordinairement avec une porosité plus grande de toute la voûte du crâne. Dans un cas, il a trouvé en même temps un amincissement des fosses sous-épineuses de l'omoplate et du milieu de la fosse iliaque. Mais pourquoi l'atrophie porte-t-elle toujours sur la surface externe, la lame interne paraissant intacte ? C'est ce qu'il est difficile de dire. Quoi qu'il en soit, Humphry (*The Journal of Anatomy and Physiology*, vol. VIII, p. 138, Cambridge, 1874) n'avait pas suffisamment prêté attention à cette particularité lorsqu'il se demandait si la dépression pariétale n'était pas due à un manque d'équilibre entre l'élargissement de l'os à l'extérieur et à l'intérieur, sous l'influence de la poussée cérébrale, après l'oblitération des sutures. — Cette hypothèse, pour le dire en passant, est ruinée par ce simple fait que les sutures ont souvent été trouvées partiellement ouvertes sur des crânes atteints d'atrophie, ainsi qu'on peut le voir sur l'exemple que je figure.

Pourquoi, d'autre part, cette prédisposition particulière du pariétal et d'une région déterminée de cet os, le voisinage de l'obélion ? Il est moins difficile de trouver à cette question une réponse plausible. D'une part, le pariétal est de tous ces os du crâne celui dont l'ossification est la plus laborieuse, si bien qu'il n'est pas très-rare de trouver jusque vers l'âge de deux ans des points où elle ne s'est pas effectuée, sortes de lacunes membraniformes qui peuvent aller jusqu'à faire ressembler l'os vu à contre-jour à une véritable dentelle. Le Musée d'anthropologie possède un beau spécimen de cette lésion. En second lieu, n'y a-t-il pas, comme nous l'avons vu, une région particulière du pariétal où l'ossification est toujours en retard, la région de l'obélion ? Ce lieu, dont la nutrition pénible dès l'enfance a été signalée et est attestée jusque chez l'adulte par la simplicité de la suture, sa soudure précoce et la présence des trous pariétaux, est précisément celui, sinon sur lequel, tout au moins au voisinage immédiat duquel l'atrophie va se montrer chez le vieillard. N'y a-t-il pas là, quoi qu'en dise Humphry (*loc. cit.*), un rapprochement intéressant ? Étendant cette donnée à d'autres parties du squelette, on peut remarquer qu'il ne s'agit pas là d'un fait isolé : d'une façon générale la soudure des épiphyses des os se fait dans un ordre inverse de celui de l'apparition de leurs points d'ossification, « et on voit sur le fémur, par exemple, comme sur le pariétal, que la raréfaction du tissu osseux se manifeste d'abord et surtout dans la région où les soudures se sont effectuées les premières, sur le col » (Feré, *Bull. de la Soc. anatomique*, 1876, p. 488).

Le pariétal n'est pas le seul os du crâne qui puisse être affecté d'atrophie. Il n'est pas très-rare de rencontrer aussi un amincissement au niveau de la suture sagittale. Humphry en a décrit et figuré un cas. Il cite, en outre, un crâne du musée de Cambridge sur lequel il existe une dépression large et profonde à la partie postérieure de la suture sagittale, dépression qui se continue sur la suture lambdoïde des deux côtés. Sur le crâne d'un Australien du même musée on voit

une dépression légère du frontal de chaque côté de la ligne médiane, comparable pour la situation et l'aspect avec celle de l'atrophie sénile des pariétaux, bien que moins accusée. M. Sauvage mentionne une pièce de Barnard Davis où l'atrophie attaquait l'occipital. Virchow, en décrivant une pièce (n° 1179) dans son mémoire cité, signale, « outre les points atrophiés siégeant sur les pariétaux, deux places atrophiées très-semblables aux précédentes, situées de chaque côté, symétriquement, sur l'écaille occipitale. Elles empiètent un peu sur les pariétaux, à un pouce au-dessous du sommet de la suture lambdoïde, sans avoir toutefois aucune connexion avec les points atrophiés des pariétaux. Leur plus grand diamètre (un pouce et demi) tombe perpendiculairement sur cette suture, si bien qu'elles se touchent presque sur la ligne médiane. L'usure est plus prononcée à droite qu'à gauche. »

M. Blanchard a présenté à la Société anatomique (*Bulletins*, janvier 1870) une pièce où l'on voyait aussi l'occipital attaqué par l'atrophie sénile.

Enfin, n'est-ce pas à un travail d'atrophie très-similaire qu'il faut rattacher certaines lésions décrites récemment par les chirurgiens. Telle est la déhiscence spontanée de la voûte du tympan et des cellules mastoïdiennes (Hyrtl, *Comptes rendus de l'Acad. des scienc.*, t. XXX, n° 10, 1858), qui produit le pneumatocèle du crâne étudié par Costes, de Bordeaux (*Moniteur des hôpitaux*, 1859, 1re sér., t. VII, nos 21-24), et Louis Thomas (*Thèse de Paris*, 1865); telle est encore la perforation de la paroi du sinus longitudinal supérieur, qui donne lieu à la formation de ces curieuses *tumeurs veineuses en communication avec la circulation intra-crânienne*, qui ont fait le sujet de l'importante thèse de E. Dupont (Paris, 1858).

En somme, on le voit, si l'atrophie des pariétaux offre des caractères bien définis par suite de sa fréquence relative et de sa symétrie, elle ne constitue cependant pas un fait absolument isolé dans le squelette et surtout dans le crâne.

Une dernière remarque avant de quitter ce sujet. Nous avons, avec tous les auteurs, signalé l'influence prédisposante de l'âge, influence telle, qu'elle a imposé à l'atrophie symétrique des pariétaux la qualification de *sénile*. Toutefois ce serait se tromper que de prendre ce mot trop au pied de la lettre, et de croire qu'on ne peut observer cette lésion absolument que sur des vieillards. La règle souffre quelques exceptions.

C'est sur un crâne d'adulte que Bonn a décrit une lésion qu'il désigne sous le nom de *mollitudo rachitica*, mais qu'on ne peut méconnaître comme un exemple d'atrophie symétrique des pariétaux (*Descriptio thesauri ossium morbosorum Haviani*, Amstelodami, 1783, p. 84). C'est aussi d'un homme jeune (*cranium junioris hominis*) que provient le crâne affecté d'atrophie des deux pariétaux si bien décrit par Ed. Sandifort (*Exercitationes academicæ*, Lugduni Batavorum, 1783, p. 74). Béclard cite un cas d'atrophie occupant symétriquement les deux bosses pariétales sur une tête de jeune sujet (*Anatomie générale*, p. 540). M. Sauvage (*loc. cit.*) rapporte deux faits où les sujets n'avaient certainement pas cinquante ans. La figure que je donne de cette lésion a été faite d'après un crâne qui n'a pas plus de quarante-cinq ans, ainsi que le prouve l'état des sutures et de la dentition. Peut-être pourrait-on voir dans ces faits des exemples de cette *sénilité anticipée* que les pathologistes observent occasionnellement dans certains tissus, os, cartilage, endartère, etc.

Je signalerai enfin la prédisposition du sexe féminin pour l'atrophie.

L'espèce humaine n'est pas la seule qui puisse présenter une pareille lésion.

Un de ses voisins immédiats dans la grande famille des primates, l'orang, en a offert un exemple remarquable qui a été décrit et figuré par Humphry. Il s'agissait d'un crâne d'orang femelle adulte muni de toutes ses molaires et même d'une sixième, supplémentaire. On voyait sur ce crâne trois dépressions : deux symétriquement placées sur les côtés et à une courte distance de la suture sagittale, d'une façon tout à fait analogue à ce que nous avons vu chez l'homme. « On dirait qu'à ce niveau les os ont été déprimés pendant qu'ils étaient malléables par la pression de deux doigts ; la partie la plus creuse, située au milieu, est située environ à une ligne au-dessous du niveau de l'os. Le creux s'efface par une pente graduelle ; toute la surface en est lisse comme sur le reste du crâne. La dépression du côté droit est irrégulièrement ovale ; elle offre 1 pouce 1/8e dans son plus grand diamètre, qui est parallèle à la suture sagittale, et 6/8e de pouce dans son diamètre transverse. Celle du côté gauche est plus ronde et a environ 1 pouce de diamètre. A un quart de pouce de cette dépression, on en voit une troisième plus superficielle et plus petite qui mesure 5/8e de pouce sur 3/8e; son plus grand diamètre est antéro-postérieur. Il n'y a nulle lésion à la face interne de la calotte crânienne » (Humphry, *Journal of Anatomy*, 1874, p. 136).

Un autre caractère sénile qui se rencontre souvent dans les crânes atteints d'atrophie, c'est la présence de dépôts osseux à la face interne, et en particulier au niveau du frontal. Virchow et Humphry ont également remarqué cette espèce d'hyperostose interne qui ne paraît pas avoir frappé M. Sauvage, bien que je l'aie retrouvée sur le crâne de la femme Fischer (Musée d'Anthropologie), qu'il a décrit avec beaucoup de soin, et qui est, en effet, un des plus beaux types connus de l'atrophie sénile. On peut aussi la voir sur les crânes 437A, 437B et 438 du musée Dupuytren. « Le caractère particulier de cette lésion, dit Virchow en la décrivant, c'est l'irrégularité du dépôt qui, en certains endroits, manque tout à fait, et en d'autres a été interrompu par des excavations et des trous infundibuliformes ; ce dernier trait rappelle la syphilis osseuse, et c'est peut-être lui qui a inspiré à Rokitansky ses remarques sur l'étiologie d'une pareille altération. »

Pour ma part, je suis tenté de voir dans ces productions de véritables ostéophytes formées aux dépens de la lame externe de la dure-mère. L'ossification de cette membrane avec les progrès de l'âge est la règle chez certains animaux : quoi d'étonnant qu'elle puisse parfois se produire chez l'homme, exceptionnellement, comme celle de plusieurs autres organes fibreux ?

Quoi qu'il en soit, cette hyperostose interne a conduit Virchow à une vue très-originale ; il rapproche la lésion crânienne « du *malum senile* des articulations, si souvent attribué à tort au rhumatisme ou à la goutte chronique », en un mot, à l'*arthrite sèche*. « De même, ajoute-t-il, que nous trouvons dans cette dernière affection l'atrophie des cartilages à côté de la prolifération, la dénudation et la disparition des têtes articulaires à côté de la formation d'ostéophytes et de tissu villeux, — de même nous trouvons dans les crânes, à côté de l'atrophie externe, la néoplasie interne, la première atteignant surtout le pariétal, la seconde le frontal. »

Ces considérations justifieraient jusqu'à un certain point la dénomination d'*état sénile pathologique* appliquée par M. Sauvage à l'atrophie sénile. On peut dire, en effet, qu'au moment où elle aboutit à des lésions de cet ordre, la vieillesse est presque devenue une maladie.

SAMUEL POZZI.

§ III. Anatomie comparée. Nous joindrons i à l'étude du crâne celle de la face, dont l'anatomie comparée a été réservée pour cet article, au mot Face, car il était impossible de séparer ces deux régions de la tête dans les descriptions qui vont suivre.

L'Amphioxus est le seul Vertébré qui soit dépourvu de crâne. La chambre connective qui remplace cette cavité a même une capacité plus petite qu'un segment d'égale longueur du canal spinal. De là vient le nom d'*Acrânes* sous lequel on désigne les Leptocardiens, par opposition à tous les autres Vertébrés, qui ont reçu la dénomination générale de *Crâniotes*. Chez ceux-ci, en effet, il se développe, à la partie antérieure du squelette axial, un ensemble nettement circonscrit qu'on appelle le *squelette céphalique*.

Le *crâne* est cette partie du squelette céphalique qui renferme l'encéphale. Un système d'arcs situés au-dessous du crâne est en relation directe ou indirecte avec lui. Les uns de ces arcs constituent la *face :* ils entourent l'entrée du tube digestif et présentent, par rapport au crâne, la même disposition que les côtes relativement à la colonne vertébrale. Les autres servent de support à l'appareil respiratoire et forment le *squelette branchial*. On donne quelquefois à l'ensemble de tous ces arcs le nom de *squelette viscéral*. Nous ne nous occuperons pas ici du squelette branchial, dont l'étude sera mieux placée au mot HYOÏDE.

Chez les Poissons de l'ordre des Ganoïdes, ainsi que chez les Téléostéens, des os d'origine dermique peuvent prendre part à la formation du crâne : ils appartiennent à la portion du système osseux qu'on a désignée sous le nom de *squelette dermique*.

Enfin, il faut distinguer, dans le crâne, deux sortes d'os : 1° ceux dont la formation a été précédée par celle d'un cartilage (*os d'origine cartilagineuse*), comme, par exemple, les os de la région occipitale ; 2° ceux qui proviennent de l'ossification d'un tissu conjonctif préexistant (*os d'origine membraneuse*), comme, par exemple, les os frontaux et pariétaux.

I. Poissons. Les Leptocardiens, que nous savons déjà être dépourvus de crâne, et les Cyclostomes, sont les seuls Vertébrés qui ne possèdent pas de mâchoires. Les Lamproies sont les Cyclostomes dont la boîte crânienne est la mieux constituée. Celle-ci est cartilagineuse et porte une paire de *capsules auditives*. Une *capsule olfactive* médiane s'observe au-dessus d'une grande lame (*plaque ethmoïdienne*) qui elle-même recouvre une seconde lame formant, avec des cartilages labiaux, une charpente au-dessus de l'orifice buccal.

Chez tous les autres Poissons, le crâne est en rapport avec un appareil squelettique pair situé au-dessous de l'ouverture buccale et provenant d'un premier arc viscéral dont la partie inférieure constitue la *mâchoire inférieure*, tandis que la supérieure ou *pièce palato-carrée* s'articule avec le crâne. Celle-ci est en connexion avec la portion supérieure d'un deuxième arc viscéral également reliée au crâne et nommée par Huxley *hyo-mandibulaire* (*temporal* de Cuvier). La partie inférieure de ce second arc forme l'*os hyoïde*. En avant de ces deux arcs se trouvent deux pièces (*cartilages labiaux*), l'une antérieure, l'autre postérieure, restant cartilagineuses chez les Plagiostomes et donnant respectivement naissance, chez les Téléostéens, aux os *prémaxillaires* et *maxillaires*. Ces os forment avec la pièce palato-carrée ce qu'on a appelé le système *palato-maxillaire*.

Chez les Plagiostomes, les pièces du crâne sont cartilagineuses et recouvertes ordinairement d'une mince couche calcaire sans cependant être jamais complète-

ment ossifiées. Le cartilage palato-carré et la mandibule sont recouverts d'une muqueuse portant des dents qui ne sont jamais implantées dans des alvéoles. L'appareil operculaire manque chez ces Poissons et l'appareil hyoïdien, au lieu d'être logé dans la tête, comme chez les Poissons osseux, est reporté en arrière sous la partie antérieure de la colonne vertébrale.

Malgré l'absence de sutures, la boîte crânienne présente néanmoins des régions assez distinctes. La *région nasale* se prolonge fréquemment en avant sous forme de pyramide et loge en dessous une paire de *capsules olfactives*. C'est chez le Poisson-scie (Pristis) que le rostre atteint son plus grand développement, formant une sorte de glaive dont les bords latéraux sont armés de grosses épines osseuses semblables à des dents. La *région orbitaire* est concave et généralement limitée par deux *apophyses orbitaires*, l'une *antérieure*, l'autre *postérieure*, qui sont très-développées chez le Squale-marteau. En arrière, on observe deux autres régions correspondant, l'une au *labyrinthe* de l'oreille (*région temporale*) et l'autre à l'occipital (*région occipitale*). Enfin les pièces palatines si développées chez les Poissons osseux sont rudimentaires ou manquent même complétement.

Chez les Ganoïdes, un os long, en forme d'attelle, se montre sur la partie médiane de la base du crâne : c'est le *parasphénoïde* d'Huxley. L'hyo-mandibulaire s'unit à sa partie inférieure avec un autre os correspondant au *symplectique* des Poissons osseux : il forme le *suspensorium*, ou suspenseur de la mâchoire inférieure.

C'est chez les Téléostéens que la tête osseuse atteint son maximum de complication.

A. *Crâne*. La région occipitale y est représentée par quatre os : le *basi-occipital* (*basilaire* de Cuvier), impair et conservant la concavité postérieure d'un corps de vertèbre, une paire d'*ex-occipitaux* (*occipitaux latéraux* de Cuvier) et un *sus-occipital* (*occipital supérieur* de Cuvier), qui offre habituellement une crête verticale très-accentuée. La région temporale comprend quatre os : l'*opisthotique*, l'*épiotique*, le *prootique*, le *squamosal* (*mastoïdien* de Cuvier), qui présente ordinairement une apophyse postéro-latérale et s'unit avec l'hyo-mandibulaire. En avant de la région temporale, la face latérale du crâne présente deux pièces formant une paire postérieure (*alisphénoïde*) et une paire antérieure (*orbito-sphénoïde*) : c'est la région orbitaire. Il faut ajouter à ces os la chaîne des *sous-orbitaires* [1] limitant le bord inférieur de l'orbite, enfin les os *sus-temporaux*.

La région ethmoïdale est constituée par l'*ethmoïdal médian* et une paire d'*ethmoïdaux latéraux* (*frontaux antérieurs* de Cuvier) traversés par les nerfs olfactifs et formant les fosses nasales. Le *vomer* occupe le fond de cette région et se réunit en arrière au parasphénoïde.

La face inférieure présente la longue lame osseuse du *parasphénoïde* remplaçant le *présphénoïde* et le *basisphénoïde* des Vertébrés supérieurs : il envoie une paire de courtes branches aux alisphénoïdes. Enfin la voûte du crâne offre une paire de *pariétaux*, une paire de *frontaux*, une paire de *post-frontaux* situés sur les côtés et prenant part à l'articulation de la mâchoire inférieure.

B. *Face*. L'hyo-mandibulaire s'articule en haut avec le crâne et en bas avec deux os : le *symplectique* et le *métaptérygoïde* (*tympanal* de Cuvier). Le premier

[1] Ces os sont très-développés chez les poissons de la famille des *Joues cuirassées* ; mais, de même que les sus-temporaux, ils manquent chez quelques Poissons osseux. Tous ces os sont d'origine dermique ; ils paraissent être le siége d'un appareil mucipare destiné à lubrifier la surface externe de la tête.

donne insertion à l'os *hyoïde* et à l'*os carré*, qui prend part à l'articulation de la mâchoire inférieure. Le second fait partie du système palato-maxillaire avec l'*entoptérygoïde* (*ptérygoïdien interne* de Cuvier), l'*ectoptérygoïde* (*transverse* de Cuvier) et l'*os palatin*, qui se rattache au crâne en arrière de la mâchoire supérieure. Celle-ci se compose ordinairement d'une paire de *prémaxillaires* ou *intermaxillaires* et d'une paire de *maxillaires* auxquels s'ajoute quelquefois une paire de *sus-maxillaires*. Ces os sont habituellement mobiles, mais, chez les Plectognathes et quelques autres, ils sont soudés et immobiles. La mâchoire inférieure comprend deux branches composées chacune essentiellement de deux os : l'un postérieur, l'*articulaire*, l'autre antérieur, le *dentaire*. A ces deux os s'ajoutent souvent un *angulaire* et un *operculaire*.

Le squelette de la cloison operculaire a été étudié ailleurs (voy. RESPIRATION, p. 590) ; il est en rapport avec l'appareil maxillaire, mais sans en faire partie.

L'asymétrie du crâne des Pleuronectides dans la région frontale est très-curieuse. Par suite d'un mouvement de torsion qui se fait dans le jeune âge, les deux orbites de l'adulte cessent d'être symétriques et sont dirigées du même côté du corps, celui qui, dans la natation, est tourné vers le haut.

II. BATRACIENS. A. *Crâne*. Le *basi-occipital* et le *sus-occipital* restent à l'état cartilagineux, et les *ex-occipitaux* confondus avec les *opisthotiques* portent chacun un condyle qui s'articule avec la première vertèbre. La région temporale présente un *prootique* très-développé. Enfin, dans la région ethmoïdienne, on observe un os très-singulier désigné par Cuvier sous le nom d'*os en ceinture*. Celui-ci correspond, à sa partie antérieure, aux ethmoïdes (*médian* et *latéraux*), tandis que la partie postérieure répond à l'*orbito-sphénoïde* des autres Vertébrés. Les *vomers* sont transversaux et au nombre de deux. Un large *parasphénoïde* recouvre la base du crâne et rappelle celui des Poissons. La voûte du crâne offre à considérer une paire de *pariétaux* et de *frontaux* se fusionnant en un seul os de chaque côté (*fronto-pariétal*) chez les Anoures. L'os en ceinture et le parasphénoïde sont les seuls os impairs du crâne des Batraciens.

B. *Face*. Le *palato-carré* paraît former à lui seul le suspensorium, à l'exclusion de l'*hyo-mandibulaire*. On observe quelquefois, à son extrémité inférieure, une ossification regardée par Gegenbaur comme l'équivalent de l'*os carré*. Deux os de recouvrement sont appliqués sur le cartilage palato-carré. L'un, supérieur, semble correspondre au *squamosal* des Poissons. L'autre, inférieur et sous-jacent, est dirigé en avant et s'unit au *palatin* situé transversalement derrière le vomer : c'est le *ptérygoïde* qui, à lui seul, remplace les trois os ptérygoïdiens des Poissons.

La mâchoire supérieure se compose toujours de deux *prémaxillaires* et habituellement de deux *maxillaires* qui se réunissent souvent à l'os carré par une troisième pièce osseuse, le *quadrato-jugal*. Deux *os nasaux* bien développés sont situés derrière les intermaxillaires et s'articulent avec le bord antérieur du frontal. Quant à la mâchoire inférieure, elle est composée essentiellement, comme chez les Poissons, d'un *os dentaire* et d'un *os articulaire* auxquels s'ajoutent fréquemment un *angulaire* et un *operculaire*.

III. REPTILES. Le squelette céphalique des Reptiles diffère assez sensiblement de celui des Batraciens : il est plus complétement ossifié et la boîte crânienne est plus développée.

A. *Crâne*. La région occipitale se compose de quatre os : le *basi-occipital*, le *sus-occipital* et les deux *ex-occipitaux*. Le premier forme, avec les deux pièces

latérales, un condyle occipital unique. L'*opisthotique* est le plus souvent soudé avec l'ex-occipital ; le *prootique* est distinct et *l'épiotique* est au contraire toujours uni au sus-occipital. Le *basi-sphénoïde* ne fait jamais défaut et constitue la pièce fondamentale de la région sphénoïde. Les *alisphénoïdes* et surtout les *orbito-sphénoïdes* peuvent manquer. La région ethmoïdale présente un *ethmoïde médian*, habituellement cartilagineux, et deux *ethmoïdes latéraux*. Les *pariétaux* et les *frontaux* sont tantôt pairs, tantôt impairs. Les *post-frontaux* forment le bord postérieur de l'orbite. Le *vomer* est pair chez les Saurophidiens.

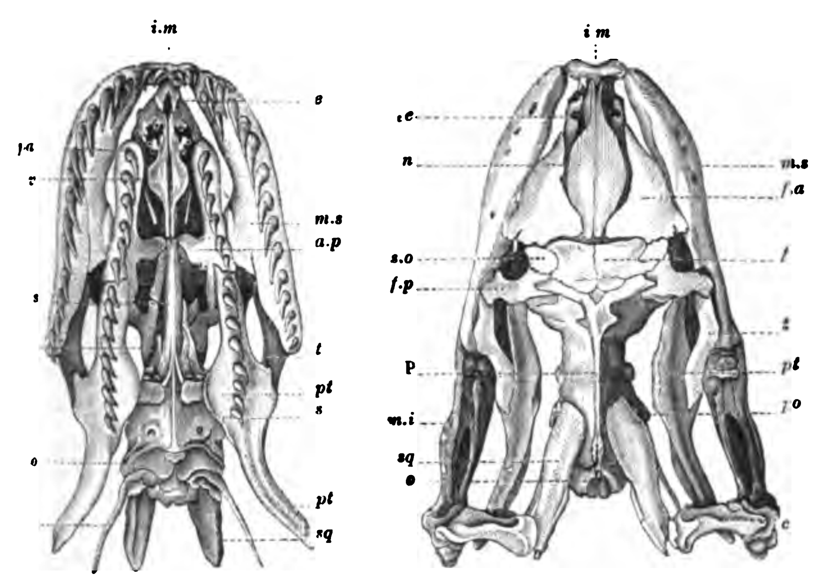


Fig 1 et 2. — Ostéologie de la tête du Serpent Python.

a.p, apophyse palatine ; *c*, os carré ; *e*, ethmoïde ; *f*, frontal ; *f.a*, frontal antérieur ; *f.p*, frontal postérieur ; *i.m*, intermaxillaire ; *l*, lacrymal ; *m.i*, maxillaire inférieur ; *m.s*, maxillaire supérieur ; *n*, nasal ; o, occipital ; P, pariétal ; *pa*, palatin ; *po*, prootique ; *pt*, ptérygoïdien ; *s.s*, sphénoïde ; *s.o*, sus-orbitaire ; *sq*, squamosal ; *t*, transverse ; *v*, vomer.

B. *Face*. L'*os carré* est mobile chez les Saurophidiens et immobile chez les Chélonochampsiens. Dans les deux cas, il s'articule avec le *squamosal*. De l'os carré part, en dedans, le *ptérygoïde*, qui va rejoindre le *palatin* situé en avant. Un os particulier désigné sous le nom d'*os transverse* va du ptérygoïde au maxillaire supérieur : il ne s'observe que chez les Ophidiens, les Sauriens et les Crocodiliens.

A la mâchoire supérieure, les *prémaxillaires* et les *maxillaires* sont généralement bien développés, ainsi que les *nasaux*. Ces derniers cependant manquent dans les Chéloniens. Chez tous les Reptiles, excepté les Ophidiens, le maxillaire supérieur est réuni à l'os carré par deux os : l'un, le *jugal*, circonscrivant l'orbite en dehors et en arrière, l'autre, le *quadrato-jugal*, déjà représenté chez les Batraciens et très-développé chez les Crocodiles. En avant, l'orbite se trouve circonscrite par les *os lacrymaux* chez les Sauriens et les Crocodiliens. Le système palato-maxillaire jouit d'une grande mobilité chez les Ophidiens.

La mâchoire inférieure s'articule toujours avec l'os carré et est composée d'un nombre variable de pièces paires dont les plus importantes sont l'*os den-*

taire et l'*os articulaire*, auxquels s'ajoutent, chez les Crocodiles : un *angulaire*, un *surangulaire*, un *operculaire* et un *complémentaire* : en tout douze pièces. Les deux branches de la mâchoire inférieure ne présentent pas de suture antérieure, chez les Ophidiens, mais sont réunies seulement par un ligament extensible qui leur permet de s'écarter d'une façon assez considérable.

IV. OISEAUX. A. *Crâne*. Le crâne des Oiseaux ressemble énormément à celui des Reptiles, mais il présente un plus grand développement et les pièces qui le constituent se soudent de bonne heure pour former une boite articulée par un seul condyle avec la colonne vertébrale. Cette fusion porte surtout sur les occipitaux et les os de la région temporale. Les fosses orbitaires sont séparées l'une de l'autre par une lame osseuse très-mince ou *cloison interorbitaire* qui reste fréquemment membraneuse dans sa partie moyenne. Cette cloison provient des *orbito-sphénoïdes ;* elle repose en avant sur le *vomer* et en arrière sur la partie antérieure du *présphénoïde*, le *basi-sphénoïde* constituant toujours la pièce fondamentale du sphénoïde. Les *alisphénoïdes* sont assez développés. La région ethmoïdale est constituée par un ethmoïde offrant une partie médiane (*lame perpendiculaire* ou *ethmoïde médian*) située dans le prolongement de la cloison interorbitaire, et deux parties latérales (*ethmoïdes latéraux*) séparant les orbites des fosses nasales. La voûte du crâne est formée par les *frontaux* et les *pariétaux* qui limitent en haut les fosses orbitaires, celles-ci étant circonscrites en arrière par les *postfrontaux* rudimentaires, non isolés.

B. *Face*. Les os de la face ont une conformation spéciale. Le bec est constitué essentiellement par les *intermaxillaires* qui offrent ordinairement trois apophyses : une *ascendante* qui s'articule avec le frontal, une *palatine* qui s'articule avec le palatin et une *maxillaire* qui s'unit à l'os de ce nom. Un os *nasal* bien développé limite en arrière les fosses nasales et un os lacrymal circonscrit en avant les fosses orbitaires. Le *maxillaire* est mince, petit, et ne joue qu'un rôle accessoire dans la formation du bec : il s'articule en arrière avec le *jugal*, celui-ci avec le *quadrato-jugal* et ce dernier avec l'*os carré*. Les *ptérygoïdiens* s'appuient aussi sur l'os carré, d'une part, et, d'autre part, vont s'unir à l'extrémité postérieure des palatins qui, nous l'avons vu, se terminent en avant contre l'apophyse palatine des intermaxillaires. Il suit de là que, soit par les jugaux, soit par la chaîne ptérygo-palatine, qui vont de l'os carré à la mandibule supérieure, celle-ci s'élèvera plus ou moins quand la mandibule inférieure s'abaissera ; l'os carré sera projeté en avant et, poussant les leviers osseux que nous venons de signaler, forcera la mandibule supérieure à tourner autour de son articulation avec le frontal. Or celle-ci est assez lâche chez les Perroquets pour permettre un soulèvement de la mandibule supérieure qui n'existe pour ainsi dire pas chez les autres Oiseaux. La mandibule inférieure qui se compose, dans le jeune âge, de cinq paires de pièces, ne présente généralement pas de traces de sutures à l'âge adulte. Par la soudure des deux os dentaires, elle constitue une pièce unique en forme de V qui porte au-dessous de l'extrémité postérieure de ses branches une *échancrure cotyloïdienne* qui reçoit la tête ou condyle de l'os carré.

V. MAMMIFÈRES. A. *Crâne*. Le segment occipital est toujours composé de quatre pièces (un *basi-occipital*, deux *ex-occipitaux* et un *sus-occipital*) qui se fusionnent en un seul os (*occipital*). Les trois premières pièces participent à la délimitation du *trou occipital*. Les ex-occipitaux portent une paire d'éminences

osseuses (*condyles occipitaux*) servant à l'articulation de la tête avec la première vertèbre et en avant desquelles se trouve un trou (*trou condylien antérieur*) livrant passage au nerf grand hypoglosse. C'est aussi dans ces os que se développent, de chaque côté des condyles, deux apophyses souvent très-volumineuses (*apophyses jugulaires* de l'Homme, *apophyses paramastoïdes* des autres Mammifères). Le sus-occipital forme la partie de l'os dite *écailleuse;* on y observe des lignes d'insertions musculaires (*lignes courbes*) et une saillie médiane quelquefois très-accentuée (*protubérance occipitale externe*).

Au-dessus et en avant de l'occipital, on voit, chez divers Rongeurs et la plupart des Marsupiaux, un os impair qui reste distinct, tandis que, chez l'Homme et beaucoup de Mammifères, il disparaît promptement, à moins de donner naissance à un os irrégulier appelé *os Wormien* ou *épactal*. Cet os est désigné, chez les animaux où il reste distinct, sous le nom *d'os interpariétal*.

Les *pariétaux* situés à la partie latéro-supérieure du crâne, en avant de l'occipital, offrent une crête externe qui est d'autant plus saillante et plus rapprochée de la ligne médiane que le muscle temporal, qui est en rapport avec elle, est lui-même plus puissant. C'est chez les Carnivores que les crêtes pariétales présentent leur maximum de développement. La réunion des deux pariétaux se fait par une *suture* dite *sagittale* et ces deux os forment, avec l'écaille de l'occipital, une autre *suture* appelée *lambdoïde*.

Le *temporal* situé au-dessous du pariétal se compose primitivement de quatre portions (*squamosal*, *pétreux*, *mastoïdien*, *tympanique*), réduites à trois par quelques auteurs. Sappey, en particulier, prétend que la portion mastoïdienne ne possède pas de point d'ossification qui lui soit propre et qu'elle se développe constamment par un point qui lui est commun avec la portion pétreuse. Le squamosal, le pétro-mastoïdien et le tympanique restent quelquefois distincts, mais en général ils se soudent de bonne heure pour former un seul os comme chez l'Homme.

Le *pétreux* ou *rocher* répond aux os *pro* et *opisthotiques* des Vertébrés inférieurs : il forme la partie la plus dure du squelette et contient, dans son intérieur, les cavités de l'oreille interne. Entre l'occipital et le bord postérieur du rocher, un grand trou se trouve intercepté : c'est le *trou jugulaire* ou *déchiré postérieur* par lequel sortent les nerfs glosso-pharyngien, pneumogastrique et spinal, en même temps que la veine jugulaire interne qui emporte presque tout le sang de l'intérieur du crâne. Ce trou livre aussi passage, chez quelques Mammifères (Cheval, Porc, etc.), à l'artère carotide interne, tandis que, chez d'autres (Homme, Chien, etc.), un canal spécial (*canal carotidien*) est creusé dans le rocher pour la recevoir. Le *trou déchiré antérieur* situé, chez l'Homme, en dedans de la pointe du rocher et distinct du trou déchiré postérieur, est souven (Cheval, etc.), séparé seulement par un ligament de ce dernier trou, de sorte qu'il n'y a, sur le squelette, qu'un seul *trou déchiré*. Enfin, à la face postérieure du rocher se trouve un enfoncement (*trou auditif interne*) qui livre passage aux nerfs auditif et facial.

La *partie mastoïdienne* du temporal (*épiotique*) recouvre le rocher en arrière du squamosal et du tympanique. La saillie qui correspond à *l'apophyse mastoïde* si développée chez l'Homme reste rudimentaire chez beaucoup de Mammifères (Carnivores, Rongeurs, etc.).

Le *tympanique* est d'abord réduit au cercle (*cercle tympanal*) qui entoure la membrane du tympan; mais ce cercle, en se développant, constitue la

majeure partie de la *caisse* et du *conduit auditif externe*. Cette caisse forme à la base du crâne un renflement (*bulle tympanique*) qui devient considérable chez les Carnivores et les Rongeurs. Enfin, à la base de la région formée par la réunion du pétreux, du mastoïdien et du tympanique, région qu'on désigne souvent sous le nom de *portion tubéreuse* du temporal, on voit une longue épine (*apophyse styloïde*) qui fait partie du crâne chez l'Homme, mais qui, chez les autres Mammifères, est isolée (*os styloïde* ou *stylohyal*) et réunie au crâne par un cartilage (*arthrohyal*).

Le *squamosal* présente une *cavité* dite *glénoïde* pour l'articulation de la mâchoire inférieure et une longue éminence ou *apophyse zygomatique* qui va s'unir avec l'os jugal pour former l'*arcade zygomatique*, véritable anse (*ansa capitis*) jetée du crâne sur la face.

Le *sphénoïde* est situé à la partie inférieure du crâne en avant de l'occipital. Il se compose toujours de deux pièces (*sphénoïde antérieur* et *sphénoïde postérieur*) dont les parties médianes se soudent de bonne heure, chez l'Homme, pour constituer le *corps* qui est creusé d'une cavité désignée sous le nom de *sinus sphénoïdal*. Au corps du segment postérieur ou *basi-sphénoïde* se rattache une paire d'expansions en forme d'ailes (*ailes temporales* ou *os alisphénoïdes*) dont la partie inférieure porte, en anatomie humaine, le nom *d'aile externe de l'apophyse ptérygoïde*. Le corps du sphénoïde antérieur ou *présphénoïde* porte deux ailes plus petites (*ailes orbitaires* ou *os orbito-sphénoïdes*). L'os orbito-sphénoïde offre toujours un trou (*trou optique*) qui livre passage au nerf optique. L'alisphénoïde est séparé de l'orbito-sphénoïde par une fente (*fente ou trou sphéno-orbitaire*) qui avec des trous annexes (*trou grand rond* et *trou ovale*) laisse passer le nerf trijumeau. Un *canal*, dit *vidien*, s'observe aussi dans cet os.

Les *frontaux* sont situés devant les pariétaux et en rapport avec les orbito-sphénoïdes. Toujours pairs, ces os se soudent de bonne heure chez l'Homme et quelques animaux (Proboscidiens, Insectivores, Simiens). Ils présentent une *apophyse orbitaire* plus ou moins saillante dont la base est traversée par un trou (*trou sus-orbitaire* ou *sourcilier*). Chez les Ruminants à cornes, les frontaux donnent naissance à des chevilles osseuses formant l'axe de la corne. Chez les Bovidés, ces chevilles sont creusées de cellules plus ou moins volumineuses qui communiquent avec les *sinus frontaux*. On désigne sous ce dernier nom, des cavités qui existent de chaque côté à la base de l'os frontal et débouchent dans les fosses nasales : elles sont très-développées chez l'Éléphant.

L'*ethmoïde* est enclavé entre le frontal et le sphénoïde antérieur. Il résulte de la réunion de deux moitiés latérales (*masses latérales* correspondant aux *ethmoïdes latéraux* des Poissons) avec une pièce médiane (*lame perpendiculaire* répondant à *l'ethmoïde médian* des Poissons). Les deux masses latérales sont limitées en haut par une cloison (*lame criblée*) perforée d'ouvertures, pour le passage des nerfs olfactifs. Cette cloison fait partie de la cavité crânienne. Chacune des masses latérales présente de nombreuses lamelles osseuses roulées en petits cornets (*volutes ethmoïdales*). La face externe des masses latérales (*os planum* ou *lame papyracée* de l'anatomie humaine) n'est pas visible à l'extérieur et ne paraît pas dans l'orbite chez les Mammifères autres que l'Homme, les Singes, le Porc et quelques Édentés. Quant à la lame perpendiculaire, son bord supérieur forme dans le crâne la *crête ethmoïdale* terminée, le plus souvent, à la partie antérieure, par une éminence osseuse (*apophyse crista-galli*) qui donne attache à la faux du cerveau : son bord inférieur s'articule avec le vomer et se continue

avec la lame cartilagineuse qui sépare l'une de l'autre les fosses nasales. Au devant de la crête ethmoïdale, dans son union avec le frontal, on voit un petit trou (*trou borgne*) qui livre passage à une veine.

La cavité du crâne présente à l'examen trois fosses (*antérieure, moyenne, postérieure*). La première est formée par la partie orbitaire du frontal, la lame criblée de l'ethmoïde et le sphénoïde antérieur ; la deuxième présente, dans sa partie moyenne, une fosse (*selle turcique*) qui reçoit le corps pituitaire ; elle est séparée de la troisième par le bord supérieur du rocher et le dos de la selle turcique ; enfin la troisième comprend la portion du crâne située en arrière du bord supérieur du rocher. Chez la plupart des Mammifères, la fosse antérieure est peu distincte de la moyenne. La cavité crânienne est séparée de l'encéphale par les méninges dont la membrane externe ou dure-mère s'ossifie quelquefois plus ou moins complétement.

B. *Face.* La face se compose en général de dix-huit os, savoir : deux *maxillaires supérieurs*, deux *intermaxillaires*, un *maxillaire inférieur*, seuls destinés à l'implantation des dents, deux *nasaux*, deux *lacrymaux*, deux *jugaux*, deux *cornets*, un *vomer*, deux *palatins* et deux *ptérygoïdiens*. Ce nombre peut varier en plus, par la division persistante du temporal et de l'occipital en plusieurs pièces, ou en moins, par l'absence de certains os, par exemple, du lacrymal (le Dauphin) ou du jugal (le Tenrec). Chez l'Homme, les deux intermaxillaires sont soudés, presque sans trace de suture, avec les maxillaires supérieurs, et ne sont pas comptés comme os distincts : de même les ptérygoïdiens, bien qu'autogènes, se soudent en haut avec le corps du sphénoïde et forment ce qu'on appelle l'*aile interne de l'apophyse ptérygoïde*. On ne décrit donc chez l'Homme que quatorze os de la face.

La face offre à considérer, au point de vue topographique, une paire de *fosses orbitaires*, une paire de *fosses nasales* dont tous les sinus sont des dépendances, et la *cavité buccale*. Toutes ces cavités communiquent entre elles, les orbites avec les fosses nasales par les canaux lacrymaux, celles-ci avec la bouche par l'ouverture postérieure des fosses nasales. Au point de vue descriptif, la face se divise en deux parties : la *mâchoire supérieure* constituée principalement par le maxillaire supérieur et la *mâchoire inférieure* formée par le seul os maxillaire inférieur.

Le *maxillaire supérieur* présente trois apophyses : l'une (*apophyse montante*) pour l'articulation avec le frontal, l'autre (*apophyse malaire*) pour l'articulation avec le jugal ou malaire, la troisième enfin (*apophyse palatine*) pour l'articulation avec le palatin et le maxillaire symétrique. Il présente, sur sa face externe, un trou plus ou moins volumineux (*trou sous-orbitaire*), orifice antérieur d'un canal (*canal sous-orbitaire*) dont l'orifice postérieur se voit sur la partie orbitaire de l'os maxillaire. Ce canal livre passage à une branche terminale du nerf maxillaire supérieur. Un vaste sinus (*sinus maxillaire* ou *antre d'Highmore*) est creusé dans le corps de l'os.

Entre les deux apophyses montantes du maxillaire se trouvent les os *nasaux*, quand ceux-ci ne sont pas situés entre les branches montantes des os *intermaxillaires* ou *incisifs*.

Ces derniers occupent l'intervalle compris inférieurement entre les deux maxillaires supérieurs et complètent en avant l'arcade de la mâchoire supérieure. Ils offrent, outre l'*apophyse montante* signalée ci-dessus, une *apophyse interne* figurant une mince languette osseuse séparée du reste de l'os

par une échancrure (*fente incisive*). En avant, sur la ligne médiane, se trouve un trou (*trou incisif*), orifice inférieur du canal incisif.

Les *palatins* sont situés en arrière des maxillaires avec lesquels ils s'articulent, comme aussi avec le sphénoïde, l'ethmoïde, le vomer, le frontal et les ptérygoïdiens. Ils s'unissent également entre eux, sur la ligne médiane, pour compléter la voûte buccale, et présentent là, chez quelques Marsupiaux, des pertuis provenant d'une ossification incomplète. Les palatins sont très-développés chez les Carnivores.

Le *ptérygoïdien* situé en arrière des palatins correspond, ainsi que nous l'avons déjà dit, à l'aile interne de l'apophyse ptérygoïde de l'Homme.

L'os *jugal* ou *malaire* donne presque toujours naissance à une apophyse qui s'unit à l'apophyse zygomatique du temporal. L'arcade zygomatique ainsi formée ne manque que chez quelques Insectivores (Tenrec) et Édentés (Fourmilier, Pangolin). Elle est extrêmement développée et saillante chez les Carnivores et offre une largeur considérable chez le Paca.

Le *lacrymal* ou *os unguis* se trouve à la paroi interne de l'orbite qu'il sépare des fosses nasales. Cet os, qui n'existe pas chez les Phoques et la plupart des Cétacés, prend un développement énorme chez quelques Mammifères (Girafe, Cerf, etc.).

Le *cornet* (*cornet inférieur* de l'Homme) est attaché au maxillaire supérieur et n'a pas de rapports avec l'ethmoïde.

Enfin le *vomer*, seul os impair de la mâchoire supérieure, s'étend du corps du sphénoïde à l'intermaxillaire. Il est creusé, sur son bord antérieur, d'une gouttière qui reçoit le bord postérieur de la cloison cartilagineuse du nez.

Jetons maintenant un coup d'œil rapide sur les cavités orbitaires et les fosses nasales.

L'*orbite* n'est fermée de tous côtés par des parois osseuses que chez l'Homme et les Simiens ; chez les autres Mammifères, elle se confond plus ou moins complétement avec la fosse située en dedans de l'arcade zygomatique (*fosse zygomatique*); elle ne communique avec cette fosse, chez l'Homme, que par deux fentes étroites (*fentes ptérygo* et *sphéno-maxillaires*). Le *cadre* de l'orbite est tantôt ouvert (Chien, etc.), tantôt fermé (Cheval, Bœuf, etc.); dans ce dernier cas, le bord postérieur est formé par la rencontre de l'apophyse orbitaire du frontal avec une apophyse du jugal (Bœuf) ou bien avec un prolongement analogue de l'apophyse zygomatique (Cheval). Le fond de la fosse orbitaire est toujours formé par l'orbito-sphénoïde percé du trou optique. Cette fosse est dirigée en avant chez l'Homme et les Simiens, latéralement chez les autres Mammifères.

Les *fosses nasales* sont situées entre les orbites et la bouche. Leur squelette médian est constitué par le vomer et la lame perpendiculaire de l'ethmoïde. Le plancher est formé par la voûte du palais, le plafond principalement par les nasaux en avant, l'ethmoïde au milieu, le sphénoïde en arrière. Sur les côtés, les limites sont formées par les palatins, les maxillaires supérieurs et les intermaxillaires. Enfin, c'est entre les ptérygoïdiens qu'est située l'ouverture postérieure des fosses nasales. Celles-ci communiquent avec tous les sinus creusés dans les os de la tête ou de la face. Chez les Cétacés, les fosses nasales ont une direction plus ou moins verticale : leur face postérieure est formée par l'ethmoïde ; le reste appartient aux maxillaires supérieurs et le vomer constitue le squelette de la cloison. L'orifice supérieur des narines (*évent*) se trouve ainsi assez éloigné de l'extrémité du museau.

La *cavité buccale* sur le squelette se borne à la *voûte* ou *fosse palatine*, surface

parabolique située entre les dents : on y aperçoit la suture cruciale des palatins et des apophyses palatines des maxillaires supérieurs.

Le *maxillaire inférieur* s'articule toujours avec le crâne par un *condyle* saillant et convexe qui se loge dans la cavité glénoïde du temporal, disposition qui ne se présente jamais chez les Vertébrés ovipares. Le condyle est en général porté sur la partie rétrécie (*col*) d'une branche montante faisant un angle plus ou moins ouvert (*angle de la mâchoire*) avec le corps de l'os qui loge les dents de la rangée inférieure. La forme du condyle et la longueur ainsi que la direction de la branche varient suivant le régime de l'animal, par suite des divers genres de mouvements que les mâchoires doivent exécuter (*voy.* DIGESTION). En avant du condyle se trouve une éminence osseuse (*apophyse coronoïde*) qui fournit au muscle temporal son insertion mobile et dont la hauteur varie avec le degré de puissance de ce muscle. Les deux moitiés du maxillaire inférieur peuvent rester distinctes ou au contraire s'unir intimement de façon à former un os unique à l'âge adulte comme chez l'Homme. Cet os est creusé, dans une grande partie de son étendue, d'un canal (*canal dentaire*) destiné à conduire les rameaux nerveux et vasculaires des dents inférieures.

Si l'on veut se rendre compte de l'existence de pièces correspondant, chez les Mammifères, aux os dentaire, articulaire, carré, symplectique, hyomandibulaire des Poissons, il est indispensable de jeter un coup d'œil sur la constitution de la mâchoire chez l'embryon. Celle-ci est d'abord représentée par une pièce cartilagineuse appelée *cartilage de Meckel* dont la portion céphalique est appliquée contre le cadre du tympan, et c'est le long du bord externe de cette pièce que s'organise le maxillaire inférieur. Le cartilage de Meckel ne tarde pas à disparaître, ne se maintenant à l'état osseux que dans la cavité tympanique où il forme le *marteau* et l'*enclume* correspondant respectivement aux os articulaire et carré. D'après Huxley, il faudrait voir dans l'*étrier* l'homologue de l'hyomandibulaire ; enfin l'*os lenticulaire* représenterait un rudiment du symplectique. Le dentaire des Vertébrés ovipares formerait donc à lui seul le maxillaire inférieur des Mammifères.

Ce n'est qu'exceptionnellement qu'on trouve, dans quelques genres, d'autres os que ceux que nous venons de signaler (*os accessoires*); de ce nombre sont : l'*os prénasal* des Paresseux, l'*os prémaxillaire* de l'Ornithorynque, l'*os du boutoir* du Porc, de la Taupe, etc.

§ IV. ANATOMIE PHILOSOPHIQUE. On trouvera l'étude de cette question au mot VERTÈBRES, où elle sera mieux placée, et où l'on complétera ce qui a été dit déjà des vertèbres dans l'article consacré au RACHIS. G. CARLET.

§. II. **Pathologie chirurgicale.** I. DIFFORMITÉS ET VICES DE CONFORMATION DU CRANE. Les altérations nombreuses de forme et de volume que le crâne peut présenter sont congénitales ou acquises.

Les altérations acquises se produisent à tous les âges. Elles occupent rarement une grande étendue du crâne, à moins qu'elles ne soient liées au développement de quelque tumeur volumineuse.

Pendant la première enfance, on peut, à l'aide de pressions exercées d'une manière soutenue, modifier la forme normale de la tête. La déformation qui en résulte varie suivant le sens de la pression et, chez certains peuples, tous les individus d'un même sexe présentent une déformation analogue

On comprend l'importance d'un pareil fait, au point de vue ethnologique. Quoi qu'on en ait dit, cette modification de forme n'est pas susceptible de se transmettre par voie d'hérédité et elle disparaît comme caractère de race, dès qu'on cesse les manipulations auxquelles elle est due.

Un autre genre d'altération de la forme du crâne provient de la mauvaise habitude qu'ont certaines nourrices de toujours coucher les enfants sur le même côté du corps. Il a été bien étudié par Guéniot (*Bulletin de la Société de chirurgie*, 1866, 2ᵉ série, t. X, p. 383) sous le nom d'obliquité du crâne par propulsion unilatérale.

Ces diverses déformations acquises sont incurables, et on n'essaierait pas sans danger de rendre sa forme normale à un crâne depuis longtemps soumis à une pression nocive. La seule chose à faire, c'est de supprimer, dès qu'on le peut, les causes de compression. Si le sujet est encore jeune, il n'est pas impossible que le crâne reprenne en partie sa forme, mais il faut soigneusement s'abstenir de toute pression faite en sens contraire.

Pour rémédier à la déformation produite par le décubitus sur un seul côté, M. Guéniot recommande de faire coucher l'enfant du côté opposé, pendant un temps plus ou moins long. Ce moyen suffisamment efficace, quand on l'emploie avant la consolidation des sutures et l'oblitération des fontanelles, a le mérite d'être complétement inoffensif. Du reste le développement des organes encéphaliques ayant pu se faire sans gêne aux dépens de la partie de la voûte exempte de compression, les inconvénients de l'obliquité par propulsion unilatérale ne sont pas aussi grands qu'on pourrait le croire à priori. Ils ne sont pas comparables à ceux des déformations obtenues soit par la compression circulaire, soit par l'aplatissement du crâne, déformations auxquelles on a cru pouvoir attribuer l'infériorité intellectuelle et morale de certaines races.

La plupart des autres altérations acquises n'occupent qu'une partie limitée de la voûte crânienne. Elles consistent en des dépressions, des enfoncements ou des perforations, suite de lésions traumatiques ou organiques des os.

L'application du forceps produit souvent de ces dépressions, toujours dues à une fracture tout au moins de la table interne de l'os enfoncé. Il est important, au point de vue médico-légal, de connaître la possibilité de l'existence, dès le jeune âge, d'une déformation de ce genre.

Quant aux difformités congénitales ou vices de conformation, leur histoire est liée à celle des vices de conformation des organes encéphaliques.

Pour l'anencéphalie, la pseudencéphalie et l'exencéphalie, incompatibles avec l'existence, nous renvoyons nos lecteurs aux articles correspondant aux mots qui les désignent.

Les seuls vices de conformation intéressants au point de vue pratique sont la hernie du cerveau et des méninges, d'un côté, l'hydropisie des ventricules cérébraux ou de la cavité arachnoïdienne, de l'autre; mais leur importance leur a fait consacrer des articles spéciaux (*voy.* pour plus de détails CRANIOLOGIE et NOUVEAU-NÉ. — *Voy.* aussi ENCÉPHALOCÈLE, HYDROCÉPHALIE).

II. LÉSIONS VITALES ET ORGANIQUES DES OS DU CRANE.

I. OSTÉO-PÉRIOSTITE. La périostite soit primitive, soit consécutive, est très fréquente au crâne; son histoire est si intimement liée à celle de l'ostéite qu'il faut les réunir dans une même étude. On a pourtant décrit séparément ces deux lésions sous le nom de *péricrânite* et de *crânite*.

Étiologie. Les causes sont variées. Tous les traumatismes de la tête peuvent

être le point de départ de l'ostéo-périostite, soit qu'ils s'arrêtent au périoste, ce qui est rare, soit qu'ils intéressent l'os en même temps.

Les abcès, les ulcères, les tumeurs de diverse nature, développés dans les téguments du crâne, au voisinage du périoste, peuvent l'enflammer consécutivement. Il en est de même de la plupart des lésions des os, mais alors la maladie primitive attire seule l'attention, à moins que l'ostéo-périostite consécutive n'acquière une gravité exceptionnelle.

Quand la périostite est spontanée, on lui assigne pour causes l'action du froid, l'administration intempestive ou à trop hautes doses des préparations mercurielles, l'influence de certains états diathésiques, tels que la scrofule, le rhumatisme et surtout la syphilis.

Il nous paraît difficile d'admettre que le froid puisse agir autrement que comme cause occasionnelle, chez des individus déjà prédisposés; pourtant Graves, de Dublin (*Gaz. méd. de Paris*, t. I, 1833, p. 601), ne doute pas de l'efficacité de cette cause. Il attribue aussi l'ostéo-périostite non-seulement à la scrofule et aux divers états cachectiques, mais encore à l'abus du mercure et de certains autres médicaments. Ce dernier point ne nous paraît pas aussi bien prouvé que l'influence étiologique de la syphilis à laquelle sont dues certainement presque toutes les ostéo-périostites non traumatiques du crâne, même celles qu'on met sur le compte de l'abus des préparations mercurielles, tout en affirmant que le mercure après les avoir produites est seul capable de les guérir.

Anatomie pathologique. Quels que soient le siége et l'étendue de l'ostéo-périostite, ses signes anatomiques sont les mêmes que dans les autres régions. On observe, au début, une prolifération active des éléments cellulaires, une véritable hyperplasie des cellules plasmatiques du périoste, ce qui le ramène en quelque sorte à l'état embryonnaire. Alors il est infiltré de sérosité et se sépare facilement de l'os. Dans les processus modérés, la résolution peut se faire lentement, et il ne reste qu'un léger épaississement du périoste; cela s'observe surtout dans les cas de périostite primitive.

Si l'inflammation ne rétrocède pas, ou bien les nouveaux produits cellulaires se comportent comme dans le périoste sain du fœtus, c'est-à-dire qu'ils se transforment en cellules osseuses pendant que la substance intercellulaire s'incruste de calcaires; ou bien ils prennent de plus en plus la forme et la physionomie des globules du pus, ce qui caractérise la périostite suppurative. Dans le premier cas, on constate l'exostose ou la périostose du point enflammé; dans le second, des abcès se forment et s'étendent plus ou moins loin. Dans la périostite suppurative, l'os sous-jacent est atteint, soit primitivement, soit consécutivement, d'ostéite d'abord et plus tard de carie ou de nécrose. Une terminaison intermédiaire, exclusivement due à l'action de la diathèse syphilitique, est celle qui aboutit à la formation des gommes circonscrites ou diffuses, très-communes au crâne et sur lesquelles nous reviendrons.

Symptomatologie. L'ostéo-périostite peut avoir son siége, soit à la surface externe du crâne, soit dans la cavité crânienne. Les symptômes diffèrent dans les deux cas. L'ostéo-périostite externe étant de beaucoup la plus fréquente, nous nous en occuperons d'abord, nous réservant de dire plus tard quelques mots de l'ostéo-périostite interne.

1° *Ostéo-périostite externe.* Elle doit être divisée, au point de vue des symptômes, en ostéo-périostite aiguë et chronique.

A. *Ostéo-périostite aiguë.* Elle peut être circonscrite ou diffuse.

a. *Ostéo-périostite aiguë circonscrite.* A la suite d'un traumatisme, de l'impression du froid ou de l'action de quelqu'une des causes déjà mentionnées, le malade éprouve, en un point du crâne, une douleur fixe, assez vive, quelquefois lancinante, accompagnée d'un sentiment de tension. Cette douleur est continue, augmentant parfois le soir à heure fixe, toujours plus forte la nuit que le jour; on est souvent tenté de la prendre pour une névralgie ou pour les douleurs ostéocopes de la diathèse syphilitique. Par sa persistance, plus encore que par son acuïté, elle fatigue le malade, dont elle empêche le sommeil; elle s'exaspère beaucoup par la pression. En pinçant la peau ou en la déplaçant latéralement, on n'augmente pas sensiblement la douleur, ce qui prouve qu'elle a son siége dans les parties profondes. Le cuir chevelu, à cause de son épaisseur et de la résistance du plan fibro-musculaire qu'il renferme, n'est ni rouge ni tendu; à peine peut-on constater une légère augmentation de température. Le point douloureux est le siége d'un gonflement, quelquefois peu appréciable à la vue, toujours facile à reconnaître par le toucher. Ce gonflement est profond; il repose sur l'os, fait corps avec lui et ne peut être déplacé dans aucun sens. Le centre est élastique, dépressible jusqu'à un certain point; la circonférence est rénitente et se fond insensiblement avec la surface du crâne. Les caractères de la tuméfaction servent à distinguer la périostite circonscrite du phlegmon sous-aponévrotique; en effet, ce dernier siége dans une cavité qui recouvre toute la surface du crâne et où rien ne peut limiter l'inflammation, ni circonscrire le gonflement.

Les phénomènes généraux sont d'ordinaire peu intenses; à peine un peu de fièvre, d'anorexie, d'agitation; l'insomnie est le symptôme qui frappe le plus, et dont la persistance peut faire croire à l'existence de quelque maladie cérébrale.

Si la guérison a lieu dans cette première période, la douleur diminue, tous les symptômes s'amendent, le gonflement seul persiste, mais il devient de moins en moins visible et finit par disparaître sans laisser de traces.

Lorsque la périostite passe à l'état chronique, la douleur change de caractère et la tuméfaction s'accuse davantage. Le processus morbide peut alors aboutir soit à la périostite plastique, soit à la périostite suppurative. Quelquefois on observe chez le même sujet ces deux modes de terminaison, ainsi que le démontre la présence des indurations plastiques autour des foyers purulents sous-périostiques.

La terminaison de la périostite aiguë en périostite plastique s'annonce par la diminution de la douleur et de tous les symptômes généraux en même temps que par la lenteur de la marche; elle laisse après elle, tantôt de véritables ossifications, tantôt des indurations qui disparaissent par résorption insensible. Quelquefois il se forme des tumeurs gommeuses; nous nous en occuperons à propos de la périostite chronique.

Si le processus morbide aboutit à la formation du pus, la douleur devient plus aiguë, l'agitation augmente, ainsi que tous les phénomènes généraux, auxquels s'ajoute le frisson, suivi de fièvre intense, prélude habituel de la formation d'un abcès. En même temps se montre une tumeur molle, bientôt fluctuante, entourée d'un cercle dur comme dans le céphalématome. A l'ouverture spontanée ou artificielle de l'abcès, il s'écoule un pus dont l'aspect diffère suivant les cas; ce pus est tantôt épais, crémeux, de bonne nature; tantôt clair, séreux, mêlé de sang et de gouttelettes huileuses très-petites. D'après Chassaignac, la présence de ces gouttelettes est l'indice de l'existence d'une lésion osseuse. Elle est d'autant plus fréquente que, dans la périostite suppurative, l'os dénudé subit une

altération plus ou moins profonde. La table externe de l'os peut s'exfolier d'une manière insensible, c'est le cas le plus favorable; mais il peut aussi survenir soit une carie, soit une nécrose, avec toutes leurs conséquences.

Quelle que soit la terminaison, la guérison se fait attendre longtemps; elle n'a lieu qu'après l'issue spontanée ou l'extraction de toutes les parties altérées et au moyen d'une cicatrice adhérente, stigmate indélébile d'une lésion osseuse.

b. *Ostéo-périostite aiguë diffuse.* Elle se distingue surtout par l'extension de la douleur et l'intensité des symptômes généraux. Le gonflement occupe une plus large surface; ses contours sont mal limités; il est toujours moins saillant que dans la périostite circonscrite. Lorsque l'inflammation siége à la surface interne du périoste, qu'elle soit primitivement très-étendue, ou qu'elle soit formée par le rapprochement et la confusion de plusieurs foyers, l'empâtement et la tuméfaction ne dépassent jamais les sutures, au niveau desquelles le périoste est solidement fixé à l'os. Il est pourtant une forme de périostite diffuse dans laquelle les choses se passent autrement. C'est celle qu'on appelle périostite phlegmoneuse. Celle-ci a son siége à la face externe du péricrâne et s'étend vite à toute la loge sous-aponévrotique. Le gonflement qui l'accompagne occupe toute la voûte du crâne et, lorsque la suppuration survient, la collection purulente se fait en dehors du périoste. On se trouve alors en présence d'un véritable phlegmon diffus sous-aponévrotique qui sera décrit ailleurs. La seule périostite diffuse qui rentre dans notre cadre atteint à la fois la face interne du périoste et la face externe de l'os; elle se termine rarement par résolution ou par exsudation plastique. La suppuration survient dans la plupart des cas et la carie ou la nécrose d'une portion plus ou moins étendue de la voûte crânienne en sont la conséquence presque forcée.

B. *Ostéo-périostite chronique.* L'ostéo-périostite chronique est primitive ou consécutive à une ostéo-périostite aiguë.

Dans le premier cas, elle se développe sourdement, d'une manière très-lente, presque sans réaction. Elle débute par une douleur légère,' profonde, fixe, augmentant par la pression et par la chaleur du lit. A cette douleur succède un gonflement d'étendue variable, dur, élastique, indépendant des parties molles, faisant corps avec l'os sur lequel il repose par une large base, sans rougeur ni chaleur à la peau.

Dans le second cas, les symptômes de l'ostéo-périostite aiguë diminuent comme nous l'avons déjà dit et sont remplacés par d'autres analogues à ceux de la périostite chronique primitive.

Cet état peut durer pendant un temps très-long. Si, par une cause occasionnelle quelconque, une nouvelle impulsion est donnée au processus morbide, il survient soit une ossification, soit un ramollissement particulier, constituant la tumeur gommeuse, soit enfin, mais plus rarement, la suppuration Un mot sur chacune de ces formes consécutives.

C'est à l'ostéo-périostite chronique que sont dues souvent les saillies dures, inégales, de consistance osseuse, de volume variable, qu'on observe à la surface des os de la voûte crânienne. Ces espèces d'exostoses sont presque toujours sous la dépendance de la diathèse syphilitique, bien que, d'après Graves, on doive aussi incriminer l'usage du mercure trop longtemps continué ou administré d'une manière intempestive.

Les gommes des os du crâne sont toujours le résultat d'une ostéo-périostite de nature syphilitique. Elles sont très-communes et se présentent sous deux

formes, tantôt bien limitées, avec l'apparence et la consistance d'un sarcome dur, tantôt infiltrant pour ainsi dire le tissu osseux. Cornil et Ranvier (*Manuel d'histologie pathologique*. Paris, 1873, p. 383) en ont donné une bonne description dont voici les principaux traits. Les gommes circonscrites, développées d'abord sous le périoste, s'avancent sous la forme d'un cône dans le tissu osseux, dont elles déterminent la raréfaction progressive. Elles subissent la transformation lardacée et, d'après Virchow, elles se résorbent lentement, laissant à leur place une cicatrice étoilée de tissu osseux, comblée par du tissu fibreux. C'est ce que ce dernier auteur appelle la carie sèche syphilitique. Autour de ces pertes de substance caractéristiques, on trouve des ostéophytes plates entourant la dépression centrale.

Les gommes diffuses se forment aussi sous le périoste et dans le tissu osseux correspondant sous la forme d'un tissu moux, légèrement gélatineux et rosé, qui prend bientôt une consistance plus grande et devient opaque. Sous le périoste, on observe à ce moment une couche pulpeuse, blanchâtre, d'aspect caséeux, tandis que dans le point correspondant l'os présente les caractères de l'ostéite raréfiante avec production de nodules gommeux, dans les espaces médullaires agrandis. Dans ces nodules, les vaisseaux sanguins sont restés perméables, ce qui les distingue des tubercules avec lesquels on les confondrait facilement sans cela. Ces gommes diffuses peuvent disparaître complétement, laisser à leur place des exostoses comme les gommes circonscrites ou produire la nécrose syphilitique de la partie atteinte.

Dans cette forme d'ostéo-périostite, la tuméfaction, d'abord uniformément résistante, élastique, bien limitée, diminue peu à peu de consistance au centre, sans qu'il se produise de changement de couleur à la peau, ni d'augmentation de chaleur. Si la résorption de la gomme n'a pas lieu, la partie ramollie devient fluctuante et par la ponction ou spontanément sort une matière visqueuse, mêlée de pus, ressemblant un peu à une solution concentrée de gomme.

Enfin, avons-nous dit, la suppuration peut survenir dans l'ostéo-périostite chronique comme dans l'ostéo-périostite aiguë. Dans ce cas, souvent sans cause appréciable, on voit le gonflement augmenter; la peau devient chaude, rouge, tendue; la partie malade est le siége d'élancements douloureux, dus en grande partie à la résistance de l'aponévrose épicrânienne et du cuir chevelu distendus outre mesure; enfin tous les obstacles cèdent et il s'écoule au dehors un pus floconneux, grisâtre, mal lié. On arrive alors sur une portion d'os dénudée de son périoste, altérée dans une étendue et à une profondeur variables, dont la lésion entretient un trajet fistuleux toujours long à guérir.

2° *Ostéo-périostite interne.* Le même travail pathologique avec toutes ses variétés peut se produire à la surface interne de la boîte crânienne, comme à la surface externe, et les symptômes qu'il présente sont des plus variables et des plus obscurs. D'après Graves (loc. cit.), on observe d'abord une céphalalgie intermittente, augmentant d'intensité le soir. Le malade, plongé dans un abattement général, n'assigne pas à la douleur un point fixe.

Il n'y a ni tuméfaction, ni dureté sur aucun point de la voûte crânienne. Au bout de quelques jours, l'agitation augmente ; il n'y a plus de repos; les rémittences sont moins longues et moins complètes. La douleur, supportable le jour, devient intolérable le soir et tout sommeil est impossible. Quelquefois la douleur est limitée à un des côtés du crâne et s'accompagne d'un ptosis incomplet d'une des paupières. Il est rare qu'alors on n'attribue pas tous les symptômes à une lésion

cérébrale contre laquelle on dirige le traitement le plus énergique sans obtenir aucun résultat. Ce n'est qu'au bout de 8 à 10 jours que le diagnostic peut être posé, lorsque le cuir chevelu devient sensible à la pression, sur un point plus ou moins limité. D'après l'éminent clinicien irlandais, le seul remède à cette maladie d'apparence si grave est le calomel donné jusqu'à la salivation.

La périostite interne peut se présenter à l'état chronique et les symptômes varient à l'infini suivant les sujets. On observe assez fréquemment des phénomènes cérébraux, tels que convulsions, attaques épileptiformes, paralysie, coma, etc. Comme dans la périostite externe, le travail morbide aboutit soit à la résolution complète, soit à la périostite plastique avec ses ossifications ou ses gommes consécutives, soit enfin à la périostite suppurative.

Graves cite un cas très-remarquable de productions osseuses à la surface interne du crâne. Nous allons en rapporter les points principaux comme une preuve et des difficultés du diagnostic et des dangers qui accompagnent quelquefois les lésions de la surface interne des os du crâne, alors même que le cerveau et les méninges restent indemnes de toute altération. Il s'agit d'un jeune homme, très-vigoureux, entré à l'infirmerie de Dublin pour une douleur atroce, continuelle, bornée à un point du frontal, pourtant peu sensible à la pression. Pensant à une periostite interne et guidé par les antécédents syphilitiques du malade, Graves employa le mercure jusqu'à la salivation. Dès que la bouche fut affectée, la douleur disparut. Le traitement ayant été suspendu trop tôt, elle revint et céda à l'application d'un vésicatoire loco dolenti pansé avec de l'onguent mercuriel. Trois semaines après, le malade revint se plaignant d'une vive douleur dans les vertèbres cervicales; on attribua cette rechute à une périostite développée par l'action du froid, pendant que la constitution du sujet était encore sous l'influence du traitement mercuriel. L'application d'un vésicatoire fut suivie d'un soulagement immédiat, mais incomplet. Bientôt même la douleur du front reparut plus vive que jamais. Évidemment elle était due au retour de la première périostite, mais avec cette différence qu'elle était générale et non plus bornée à un seul point. Tout à coup elle prit une telle intensité que le malade se roulait sur son lit et poussait des cris continuels; il succomba en quelques heures, conservant son intelligence intacte jusqu'au dernier moment. A l'autopsie, on constata que le cerveau et les méninges étaient seulement un peu congestionnés. La calotte crânienne dans la partie correspondante aux lobes antérieur et moyen du cerveau offrait une apparence extraordinaire due à un grand nombre d'épines osseuses qui s'élevaient de la surface de la table vitrée. Quelques-unes formaient une saillie de quatre lignes et se terminaient par une pointe aiguë à laquelle adhérait la dure-mère saine dans toute son étendue; les os du crâne étaient minces, mais sans altération notable. Graves regarde cette maladie comme différente de la première, celle qui céda si promptement à l'usage du mercure; elle offre un exemple de l'ostéite ou exostose douloureuse qui est souvent accompagnée de douleurs extrêmement vives et marche quelquefois avec une rapidité foudroyante.

Quand l'ostéo-périostite interne se termine par suppuration, les symptômes restent obscurs jusqu'au moment où le pus se fait jour à travers une perforation de l'os. Il se forme alors un abcès extérieur dont nous étudierons les caractères, à propos de la carie profonde.

Nous avons dû, pour plus de commodité, décrire séparément les symptômes de l'ostéo-périostite interne et ceux de l'ostéo-périostite externe, mais nous de-

vons ajouter que parfois les deux surfaces de la voûte crânienne sont attaquées en même temps. Dans ce cas, aux symptômes de la périostite externe s'ajoutent ceux plus graves de la périostite interne et souvent des complications cérébrales promptement mortelles.

Marche, durée, terminaisons. La marche de l'ostéo-périostite est très-variable. Quelquefois, à l'état aigu, elle évolue avec une extrême rapidité, surtout lorsqu'elle siège à la surface interne du crâne ; mais d'une manière générale sa marche est lente et elle passe insensiblement à l'état chronique dont la durée est longue. Des mois et même des années ne suffisent pas toujours à l'évolution de l'ostéo-périostite chronique, quelle que soit la forme à laquelle elle aboutit.

Dans tous ces cas, la guérison peut être obtenue, au prix de dangers plus ou moins grands. Mais la mort survient assez fréquemment, soit d'une manière insolite, comme dans le cas de Graves, soit par lésion cérébrale consécutive, soit enfin par suite de l'abondance de la suppuration ou par quelqu'une des complications qui peuvent surgir dans le cours d'un phlegmon du crâne.

Diagnostic. Le diagnostic de l'ostéo-périostite externe est rendu facile par le siége de la lésion sur un point du corps accessible à la vue et au toucher.

Dans l'ostéo-périostite aiguë circonscrite, on reconnaît, avons-nous dit, la maladie à la fixité de la douleur, à la forme et au siége de l'empâtement, enfin à la marche et à la terminaison du processus morbide. Les gommes syphilitiques se distinguent des kystes du cuir chevelu, en ce qu'elles adhèrent aux os par une large surface, tandis que ces derniers sont très-mobiles et plus limités. Les kystes dermoïdes étant presque toujours des tumeurs congénitales, ce caractère, facile à constater, empêche de les confondre avec les gommes qui du reste sont rarement solitaires. Si on conservait quelques doutes, on pourrait dans les antécédents du malade retrouver d'autres manifestations de la diathèse syphilitique.

La périostite suppurative doit être distinguée du plegmon sous-cutané, du phlegmon diffus et de l'érysipèle. Le phlegmon sous-cutané est superficiel, bien circonscrit, avec chaleur et changement de coloration de la peau. Le diffus, étant sous-aponévrotique, se propage peu à peu à toute la calotte crânienne, ce qui n'arrive jamais dans la périostite même diffuse, car l'adhérence du périoste au niveau des sutures empêche l'extension du pus, surtout du côté droit au côté gauche du crâne et réciproquement. La périostite phlegmoneuse dans laquelle la suppuration se fait à la face externe du périoste donne lieu, il est vrai, à cette diffusion du pus, mais nous avons vu que les deux maladies se confondent et, à notre avis, dans l'une comme dans l'autre, on a affaire à un véritable phlegmon diffus; en tous cas le diagnostic différentiel est sans importance aucune pour le traitement.

L'érysipèle simple est facile à reconnaître; il s'accompagne d'un état général grave, d'engorgement ganglionnaire, de gonflement local avec œdème des parties voisines, ce qui n'arrive pas dans la périostite suppurative, même à l'état aigu. Si l'érysipèle prend le caractère phlegmoneux, les signes distinctifs sont les mêmes que pour le phlegmon diffus. L'ouverture de l'abcès facilite singulièrement le diagnostic, car, dans la périostite suppurative, le pus est souvent chargé de gouttelettes huileuses, pathognomoniques d'une lésion du tissu osseux, et de plus le stylet arrive sur l'os dénudé et quelquefois ramolli. Dans l'érysipèle phlegmoneux, comme dans le phlegmon diffus, les caractères du

pus sont différents : on trouve mélangés dans ce liquide des lambeaux de tissu cellulaire mortifié ; enfin l'os n'est jamais à nu dans le fond de la plaie, à moins que l'ostéo-périostite ne soit venue compliquer la lésion primitive du tissu cellulaire sous-cutané.

Nous n'essaierons pas d'établir le diagnostic différentiel de l'ostéite et de la périostite, car cette dernière est rarement indépendante et le plus souvent les deux maladies coexistent. L'intéressant serait de savoir laquelle des deux s'est montrée d'abord ; les débuts, la marche, l'ensemble des symptômes tant locaux que généraux, peuvent seuls servir à préciser ce point du diagnostic dont le traitement n'a aucun bénéfice à retirer.

L'ostéo-périostite interne est plus souvent méconnue que l'externe, grâce au siége profond qu'elle occupe. On a pu la confondre soit avec une hémicrânie, soit avec une névralgie frontale, occipitale, etc., suivant le siége de la douleur ; mais un peu d'attention permet d'éviter l'erreur. La lourdeur de tête, l'insomnie, l'agitation, la chute de la paupière, pourraient aussi faire croire à une lésion cérébrale, si la marche de la maladie et l'efficacité du traitement mercuriel ne levaient tous les doutes que l'on aurait pu concevoir sur la nature de la lésion.

Lorsqu'il survient des convulsions, des attaques épileptiformes, des accidents paralytiques ou comateux, en un mot, de véritables complications cérébrales, il est souvent impossible de décider si ces phénomènes alarmants ont eu pour point de départ une périostite interne. Dans les cas les plus heureux le traitement mercuriel, par sa prompte efficacité, met sur la voie d'un diagnostic rétrospectif.

Ceci nous amène à parler d'une autre partie du diagnostic qui n'est pas la moins importante pour le clinicien. Ce n'est pas tout de reconnaître l'existence d'une périostite externe ou interne, aiguë ou chronique, circonscrite ou diffuse ; il faut encore savoir si elle n'est pas sous la dépendance d'un état général dont elle ne serait qu'une manifestation. C'est à l'étiologie que nous demanderons la solution de ce problème.

Quand la périostite est due à une cause traumatique, à l'extension de l'inflammation des parties voisines, on peut dire que son existence est indépendante ; mais il est deux états diathésiques qui jouent un grand rôle dans la production de l'ostéo-périostite ; ce sont les diathèses rhumatismale et syphilitique. Le diagnostic différentiel est assez facile ; en effet, la première ne s'observe que rarement à la tête, elle survient à la suite de l'impression produite par le froid humide et s'accompagne de douleurs vagues, erratiques, plutôt amoindries qu'exaspérées par la pression. Dans le cas de syphilis, au contraire, la maladie éclate souvent sans cause appréciable ; les douleurs présentent le caractère des douleurs ostéocopes, c'est-à-dire qu'elles sont très-vives, rémittentes, avec exacerbation nocturne ; elles augmentent par la pression. D'une manière générale, on peut dire que la périostite chronique primitive est presque exclusivement de nature syphilitique ; c'est à la syphilis qu'on doit toujours songer dans ce cas, et il est rare que d'autres manifestations antérieures ou concomitantes de la même diathèse ne permettent pas d'affirmer le diagnostic.

Du reste la maladie aboutit souvent à la formation de tumeurs gommeuses caractéristiques. Dans le doute, il reste une dernière et précieuse ressource : c'est le traitement, véritable pierre de touche du diagnostic ; car l'efficacité du mercure et de l'iodure de potassium prouvent surabondamment à notre avis la

nature syphilitique de l'affection. Pour ceux qui admettent, avec Graves, l'ostéo-périostite par abus ou usage intempestif des préparations mercurielles, le diagnostic différentiel est impossible. En effet, dans l'une comme dans l'autre hypothèse, on retrouve presque toujours les antécédents syphilitiques, et le succès du traitement par le calomel, à haute dose, semble un argument décisif en faveur de l'existence de l'ostéo-périostite syphilitique.

Pronostic. Les détails dans lesquels nous sommes entrés au sujet de la terminaison de l'ostéo-périostite nous dispensent d'insister sur le pronostic. Dans la périostite interne, celui-ci est toujours très-grave, à moins qu'on ne soit en présence d'une manifestation de la syphilis, justiciable d'un traitement spécifique. Il ne faut pas trop se laisser effrayer par la chute de la paupière supérieure, due non à une lésion du cerveau, mais bien à une lésion des nerfs. Les paralysies, les convulsions et les attaques épileptiformes, bien que plus graves, ne sont pas toujours mortelles.

Dans un cas, cité par Graves, la guérison a pu être obtenue, grâce aux frictions mercurielles poussées jusqu'à la salivation, alors que les attaques épileptiformes revenant plusieurs fois par jour avaient mis en danger imminent la vie du malade.

Il ne faut pourtant pas oublier que la périostite interne peut amener la formation d'exsudations plastiques, quelquefois mal tolérées par le cerveau et les méninges. Aussi les phénomènes cérébraux, quelles qu'en soient la forme et la nature, sont-ils toujours une redoutable complication.

Dans la périostite externe, le pronostic se base sur l'intensité des douleurs, capables à elles seules d'amener la mort, et sur l'étendue de la lésion osseuse périostique. Dans la périostite suppurative, il faut aussi tenir en sérieuse considération l'abondance et les caractères du pus, éléments importants du pronostic.

L'état aigu est toujours plus dangereux. Par elle-même, l'ostéo-périostite chronique est peu grave. La mort survient quelquefois par suite des lésions concomitantes, dues à la même diathèse; plus rarement que dans la périostite interne, elle peut être le résultat de la propagation de l'inflammation aux méninges et au cerveau.

Traitement. Au début de la périostite externe aiguë, les antiphlogistiques locaux et généraux doivent être employés avec une énergie proportionnée à la force de la constitution du sujet et à l'intensité des phénomènes inflammatoires.

Une petite saignée peut être utile, mais on se trouve mieux de l'application de quelques sangsues et de l'emploi de la pommade mercurielle à haute dose. Malgré l'acuïté de la douleur, les calmants sous toutes les formes ne produisent qu'un soulagement momentané. Mieux vaut appliquer sur le point douloureux un vésicatoire qui pourra tout au moins limiter l'inflammation. Déjà dans cette période on peut recourir au mercure, remède héroïque contre la périostite syphilitique et souvent utile dans les cas où la maladie reconnaît une autre cause.

S'il survient des exostoses ou des gommes consécutives, le mercure et l'iodure de potassium sont encore les seuls médicaments en qui on puisse avoir confiance, mais ils n'agissent réellement d'une manière favorable que dans les cas de syphilis.

La périostite suppurative donne lieu à la formation d'un abcès qu'il faut ouvrir dès qu'on en soupçonne l'existence. Si malgré l'emploi des moyens appropriés l'ouverture reste fistuleuse, c'est qu'on est en présence d'une lésion osseuse, contre laquelle il faut diriger le traitement.

Dans l'ostéo-périostite chronique, la marche est tellement lente et les symptômes inflammatoires sont si peu accusés qu'on a rarement besoin des antiphlogistiques. Le mercure et l'iodure de potassium sont indiqués au moins huit fois sur dix, car l'ostéo-périostite chronique syphilitique est incomparablement la plus fréquente de toutes. Ils servent du reste dans les cas douteux à éclairer le diagnostic.

Le traitement local, presque sans action quand la maladie se termine par la formation d'exostoses ou de tumeurs gommeuses, prend une importance capitale dans la périostite suppurative. Inutile d'insister sur ce point étudié déjà.

La périostite interne, très-difficile à reconnaître au début, tant que le cuir chevelu n'est pas douloureux à la pression, indique formellement l'usage des mercuriaux intus et extra. Graves, qui a le plus fait ressortir l'utilité de ce mode de traitement, emploie le calomel à la dose de 1 gr. 50 par jour et continue jusqu'à ce que la bouche soit attaquée. Il remplace quelquefois ce moyen par les frictions mercurielles, qui amènent aussi une rapide salivation. Pour lui, le mercure est héroïque même dans les cas de périostite interne qu'il attribue à l'abus de ce médicament. Celà prouve plutôt, à notre avis, le rôle prépondérant de la syphilis dans la production de cette maladie. Contre les exsudations plastiques osseuses ou gommeuses, on doit recourir aux mêmes moyens et de plus à l'iodure de potassium dont l'indication est formelle dans les cas de syphilis tertiaire. S'il se forme du pus à la surface interne du crâne, on ne peut faire que de la médecine symptomatique jusqu'au moment où le pus se fait jour au dehors, après avoir amené une perforation de l'os. Il se produit alors un abcès sous-périostique comme ceux dont nous avons parlé déjà. Quant au traitement de la lésion de l'os, il en sera question plus loin, à propos de la carie profonde.

Dans les cas de complications cérébrales, on pourrait songer à la trépanation, mais l'incertitude où l'on est presque toujours au sujet de la cause des accidents et du siége de la lésion principale restreint singulièrement les indications d'une opération susceptible pourtant de rendre les plus grands services.

II. Carie des os du crane. Les os du crâne sont fréquemment atteints de carie, bien que leur structure les prédispose davantage à la nécrose. Il est assez rare que la carie se développe sous l'influence d'un traumatisme, à moins que le sujet ne soit atteint préalablement de scrofule ou de syphilis. Ces deux diathèses sont en effet les causes habituelles de la carie, et on peut même préciser davantage en disant que, d'une manière générale, celle-ci est presque toujours d'origine syphilitique.

Dans l'immense majorité des cas, elle succède à la périostite chronique que nous savons être une des manifestations tardives de la syphilis.

Bien que la carie puisse atteindre indistinctement tous les os du crâne, elle a pourtant des siéges de prédilection qu'il faut connaître, à cause de la physionomie particulière qu'ils impriment à la symptomatologie. L'un de ces siéges est le frontal à sa partie antérieure et à son union avec le pariétal que la carie peut envahir consécutivement; l'autre est la portion mastoïdienne du temporal dont les rapports avec l'appareil de l'audition sont si directs.

Anatomie pathologique. L'altération dont les os du crâne sont atteints ne présente rien de particulier. Quand on les examine à une période avancée de la maladie, on constate qu'ils sont ramollis et friables sur certains points, presque éburnés sur d'autres, criblés de rugosités, de dépressions

et même de trous qui, à l'état frais, sont remplis par une matière fongueuse mélangée à du pus. Si la lésion est étendue, on trouve çà et là des îlots de tissu osseux nécrosés, entourés de bourgeons charnus plus ou moins saillants. Suivant la remarque très-juste de Cornil et Ranvier (loc. cit., p. 364), les caractères de ces séquestres de carie les séparent de ceux qui dépendent d'une ostéite simple, car ils sont formés par des trabécules en régression graisseuse, ce qui n'existe jamais dans l'ostéite. Nous devons noter dans les caries syphilitiques un caractère particulier dont on peut tirer parti pour le diagnostic, c'est une forme en demi-cercle un peu irrégulier, rappelant la disposition annulaire de certaines syphilides.

La carie peut avoir primitivement son siége à la surface externe de l'os, à la surface interne ou dans l'épaisseur du diploé. Cette dernière variété, dont J.-L. Petit a donné d'intéressantes observations (*Malad. chir. et opérat.*, t. II, p. 22), ne s'observe guère qu'aux régions mastoïdienne et pétrée du temporal, là où le diploé présente une plus grande épaisseur.

Symptomatologie. Au point de vue de la symptomatologie, il est nécessaire de distinguer la carie en superficielle et profonde, suivant la partie de l'os qu'elle a primitivement atteint. La carie que nous appellerons diploïque est assez rare. Nous l'étudierons seulement à la région mastoïdienne, à cause des symptômes spéciaux dont elle s'accompagne.

La carie superficielle s'annonce par une tumeur adhérente, pâteuse, presque indolente, analogue à celle de l'ostéo-périostite chronique dont il est difficile de la distinguer. Cette tumeur se ramollit peu à peu et on se trouve en présence d'un véritable abcès, plus ou moins étendu, dont l'ouverture donne lieu à la sortie d'un pus grisâtre, mêlé de gouttelettes huileuses très-petites. Au-dessous, l'os présente tous les caractères anatomiques de la carie.

Les symptômes de la carie profonde sont obscurs au début. Une douleur fixe plus ou moins intense, sans aucune apparence de maladie extérieure, éclate et persiste dans le point correspondant à la lésion osseuse; elle est quelquefois accompagnée de vertiges, de convulsions, d'assoupissement, de paralysie ou de tout autre phénomène cérébral indiquant un état d'irritation des méninges et du cerveau ou une compression des organes encéphaliques. Il faut une compression assez énergique pour qu'il se produise des phénomènes de cet ordre, car, le développement de l'abcès intra-crânien se faisant avec beaucoup de lenteur, le cerveau s'habitue beaucoup mieux qu'on ne s'y attendrait à sa présence. Enfin au bout d'un temps excessivement variable, il se forme une tumeur extérieure, dans le point correspondant au siége primitif de la douleur. Cette tumeur est d'abord peu étendue, presque indolente, avec fluctuation manifeste presque dès le début. Elle est souvent réductible par la pression ou par la position seule; mais alors les phénomènes cérébraux s'aggravent, surtout si la réduction est faite brusquement. La tension de la tumeur augmente quelquefois pendant les efforts et pendant les mouvements d'expiration prolongée, pour diminuer pendant l'inspiration et faire place à une mollesse manifeste. Dès que le pus s'est fait jour à l'extérieur, on est frappé de l'abondance de l'écoulement, hors de toute proportion avec le volume de la tumeur; l'ouverture devient fistuleuse et alors on constate l'existence d'une perforation osseuse, dont les bords sont minces, irréguliers, taillés en biseau aux dépens de la table interne, toujours lésée sur une plus grande surface que la table externe. La pression sur les parties qui environnent la fistule n'augmente pas l'écoulement du pus, comme lorsque la table ex-

terne est seule cariée. La position déclive, les efforts violents ou l'expiration forcée rendent au contraire plus facile la sortie du liquide purulent, dont la quantité paraît en même temps plus considérable.

Presque toujours les enveloppes du cerveau et le cerveau lui-même participent à la lésion, ce qui explique les phénomènes du début et aggrave singulièrement le pronostic.

Nous avons dit que la tumeur était peu étendue et manifestement fluctuante, dès les premiers moments de son apparition. Ce caractère ne s'observe pas dans toutes les régions du crâne. Ainsi, lorsque le pus intra-crânien vient faire saillie au dehors, à travers la partie écailleuse du temporal, l'abcès qui en résulte peut acquérir des dimensions très-considérables, avant que la fluctuation soit perçue. La profondeur de la fosse temporale, sa communication facile avec la fosse zygomatique, la résistance de l'aponévrose qui la limite, expliquent ce fait dont il faut prendre note pour le diagnostic, car il est souvent difficile, pour ne pas dire impossible, de constater l'existence de l'abcès d'abord et plus tard de la perforation osseuse.

Dans les cas rares où le diploé est atteint primitivement, l'altération se propage plus ou moins vite à la table externe et à la table interne de l'os, et l'on observe à la fois les symptômes de la carie superficielle et ceux de la carie profonde. Seulement, si la table externe cède la première, les symptômes de compression cérébrale font défaut à cause de la facilité qu'a le pus de se porter au dehors sans décoller la dure-mère. Les seuls phénomènes cérébraux qui puissent se présenter sont dus à la propagation de l'inflammation jusqu'aux méninges et au cerveau lui-même.

Ce genre de carie s'observe assez souvent à la portion mastoïdienne du temporal, où il faut reconnaître qu'il est très-rarement primitif. Presque toujours c'est à la suite d'inflammations suppuratives plus ou moins prolongées de la muqueuse qui tapisse l'oreille moyenne que la phlegmasie s'étend au périoste et aux os sous-jacents et détermine l'ostéite, la carie ou la nécrose des parois de la caisse.

Le cas le plus grave est celui dans lequel l'inflammation propagée aux cellules mastoïdiennes aboutit elle-même à la carie. En effet, dans ces conditions, le pus sécrété dans les cellules mastoïdiennes s'écoule difficilement au dehors, alors même que la membrane du tympan est largement perforée. Si celle-ci est intacte ou si par toute autre cause le pus s'accumule dans les cellules et dans la caisse, il peut en résulter des accidents graves et même mortels. Quand la paroi externe de l'apophyse mastoïde est promptement détruite par la carie, il se fait un gonflement phlegmoneux en arrière de l'oreille ; du pus s'écoule en abondance, et on trouve non-seulement le périoste décollé, mais encore le temporal altéré dans une étendue plus ou moins considérable. On a vu dans ce cas le pus suivre la gaîne du sterno-cléido-mastoïdien et fuser au loin dans la région cervicale; d'autres fois il se fait jour dans le conduit auditif externe soit à travers la membrane du tympan perforée, soit à travers la lame très-mince de tissu compacte qui sépare l'oreille moyenne de ce conduit.

Dans les cas relativement heureux, après l'ouverture de l'abcès, tous les symptômes s'amendent ; la maladie passe à l'état chronique et il reste seulement des fistules dont la guérison est très-difficile. Les malades conservent toute leur vie un certain degré de surdité, dû aux altérations de l'oreille moyenne, et parfois une paralysie faciale incurable, indice d'une altération profonde du rocher et de l'aqueduc de Fallope.

Mais dans d'autres circonstances la carie se propage plutôt vers la paroi interne de l'apophyse mastoïde, qui répond au sinus latéral, au cerveau et au cervelet. On comprend les dangers qui résultent du voisinage d'organes aussi délicats et aussi importants. Suivant la remarque très-juste de Toynbee, les rapports de l'apophyse mastoïde à sa face interne varient avec l'âge. Réduites chez l'enfant à leur portion horizontale, les cellules mastoïdiennes sont en relation avec la fosse cérébrale postérieure, au-dessus du sinus latéral, aussi chez les jeunes sujets l'inflammation se transmet surtout au cerveau ; au contraire, chez l'adulte l'apophyse mastoïde est surtout formée par la portion verticale des cellules, c'est-à-dire qu'elle est en rapport plus intime avec le sinus latéral et la fosse cérébelleuse, en sorte que, à cet âge, l'inflammation retentit plutôt sur le cervelet. L'observation clinique justifie cette remarque dont on ne saurait méconnaître l'importance.

Lorsque, des cellules mastoïdiennes, l'inflammation s'est ainsi étendue à la surface interne de l'os, on voit survenir soit les symptômes d'une méningo-encéphalite, soit ceux moins aigus, mais tout aussi graves, d'une infection purulente due à une phlébite du sinus latéral.

Diagnostic. Le diagnostic de la carie superficielle est en général assez facile; nous l'avons déjà dit, il n'est pas toujours aisé de la distinguer au début de l'ostéo-périostite, avec laquelle elle peut avoir de très-intimes relations; mais plus tard, après l'ouverture de l'abcès, l'examen direct de la partie malade rend la confusion impossible.

La carie profonde est presque toujours méconnue pendant sa première période. On hésite alors suivant les symptômes entre une lésion des os ou une lésion du cerveau ou de ses enveloppes. Le doute ne cesse qu'au moment où, le pus se faisant jour au dehors, on constate une perforation osseuse, par laquelle la cavité crânienne est mise en communication avec l'extérieur. S'il était impossible de constater cette ouverture, on pourrait encore arriver au diagnostic par une étude attentive des caractères de l'abcès. En effet, la réductibilité de la tumeur non ouverte et l'abondance du pus hors de proportion avec le volume de la tumeur elle-même sont des signes auxquels on ne peut méconnaître l'origine intra-crânienne de la suppuration. Dans les cas douteux et pour rendre plus manifeste la pénétration d'un foyer ouvert depuis longtemps, on peut, suivant le conseil d'A. Bérard, verser un peu d'eau dans les ouvertures fistuleuses pour observer la manière dont se comporte le liquide pendant les efforts et les mouvements respiratoires.

A l'hôpital de Quito, nous avons observé en juillet 1875 un cas dans lequel le diagnostic ne put être porté d'une manière certaine pendant la vie. Il s'agit d'une femme, âgée de vingt-trois ans, qui éprouvait depuis plusieurs années de vives douleurs de tête, plus marquées à gauche. En octobre 1873, au troisième mois de la grossesse elle fut atteinte de paralysie faciale gauche, d'hémianesthésie de la face du même côté, avec démangeaisons et douleurs très-vives. La vision, d'abord diminuée, fut peu à peu complétement abolie du côté gauche, bien que l'œil examiné à l'ophthalmoscope ne présentât pas de lésions de la rétine ou des milieux de l'œil. C'est alors qu'elle entra dans les salles de clinique de l'hôpital Saint-Jean de Quito. Nous portâmes le diagnostic suivant : tumeur de la base du crâne, peut-être de nature syphilitique, et nous prescrivîmes en conséquence de l'iodure de potassium à doses progressives. Mais quelques jours à peine après son entrée elle fut prise d'une hémorrhagie nasale assez abondante pour amener

la mort en une demi-heure. L'intelligence était, paraît-il, restée intacte jusqu'au dernier moment.

A l'autopsie, nous constatâmes l'existence d'une carie de la base du crâne, occupant tout le corps du sphénoïde, l'apophyse clinoïde antérieure gauche, une partie de la grande aile du sphénoïde de ce côté et la moitié gauche de l'ethmoïde. Le tissu compacte de ces deux os était détruit et le foyer de la carie communiquait librement avec la fosse nasale gauche et le pharynx. La fosse pituitaire était occupée par des caillots sanguins récents, entourant le corps pituitaire ramolli ; un foyer hémorrhagique récent existait au niveau du tuber cinereum et du chiasma des nerfs optiques, se prolongeant dans la scissure interhémisphérique. Le cerveau ne présentait d'autres lésions qu'un ramollissement superficiel de la substance grise, des deux côtés de la scissure interhémisphérique, plus étendu et plus marqué à gauche, où le nerf olfactif était détruit. Les origines des autres nerfs étaient intactes, mais les nerfs qui passent par le trou optique ou la fente sphénoïdale étaient tous en rapport avec les os cariés, ainsi que le trijumeau du côté gauche. Le facial gauche n'était le siége d'aucune lésion qui pût expliquer la paralysie de ce côté de la face. Il est facile de comprendre les difficultés du diagnostic dans un cas pareil où les symptômes de la carie étaient masqués par ceux des lésions coexistantes de la base du cerveau.

Nous n'avons rien à ajouter, à propos du diagnostic de la carie qui débute par le diploé ; car on est bientôt en présence soit d'une carie superficielle, soit d'une carie profonde, soit des deux à la fois, et on peut toujours reconnaître la maladie, à moins que les symptômes cérébraux n'amènent une terminaison fatale, avant même que le pus ne se soit fait jour au dehors.

Il nous faut seulement dire un mot du diagnostic de la carie des cellules mastoïdiennes, qu'il est très-important de distinguer de la périostite de l'apophyse mastoïde, cette dernière étant beaucoup moins grave et ne nécessitant pas un traitement aussi énergique. En général, dans la périostite, le gonflement est diffus et efface le sillon qui sépare la conque de l'apophyse mastoïde ; il est plus circonscrit et respecte ce sillon dans l'inflammation des cellules. La douleur à la pression est plus intense et plus superficielle dans la première que dans la seconde. Dans les cas douteux, on puise des renseignements utiles dans l'état du conduit auditif : en effet, dans la périostite de l'apophyse mastoïde, on trouve toujours les signes de l'ostéite périostique, tandis que dans la carie des cellules, c'est le catarrhe purulent de la caisse dont on constate l'existence. Nous ne croyons pas devoir insister davantage sur le diagnostic de ces diverses lésions de l'appareil auditif, qui seront l'objet d'une étude spéciale.

Pronostic. La carie des os du crâne, comme celle des autres os, entraîne des conséquences plus ou moins fâcheuses suivant sa cause, son étendue, sa profondeur, etc., mais le voisinage du cerveau et des méninges lui donne une gravité exceptionnelle. Aussi doit-on réserver toujours le pronostic, surtout lorsqu'il s'agit d'une carie profonde. Les altérations consécutives de la dure-mère sont très-fréquentes dans ce dernier cas et persistent même après l'ouverture de l'abcès, tant que la guérison n'est pas complète. La carie des cellules mastoïdiennes présente presque autant de gravité que la carie de la surface interne des autres os du crâne. Cela tient, avons-nous dit, au peu d'épaisseur de la paroi interne de l'apophyse mastoïde et à ses relations directes avec le sinus latéral et le cervelet chez l'adulte, avec le même sinus et le cerveau chez l'enfant. Cette carie s'accompagne de plus de lésions de l'appareil auditif, de nature à compromettre une fonction im-

portante et à donner par cela même une gravité toute spéciale au pronostic.

Traitement. Le traitement varie suivant la forme de carie à laquelle on a affaire. Quand la carie est superficielle et peu étendue, on doit se borner à favoriser la réparation de l'os par quelques applications excitantes. Un traitement général approprié à la nature présumée du mal assure dans ce cas la guérison. Si la carie est plus profonde, il faut recourir à des moyens plus énergiques, mais en usant de précautions commandées par le voisinage d'organes importants. Les caustiques liquides susceptibles de fuser au loin et de pénétrer jusque dans la cavité crânienne à travers les mailles du tissu osseux raréfié doivent être proscrits, ainsi que le fer rouge, pourtant si utile dans le traitement ordinaire de la carie. Quelle que soit la prudence avec laquelle on manie ce dernier agent, il est toujours à craindre que la chaleur ne se propage jusqu'aux méninges et au cerveau. On a vu souvent des accidents mortels à la suite de l'application du cautère actuel sur les os du crâne, même non altérés. De Haen dit que deux fois il l'appliqua dans cette région pour guérir la goutte sereine et que les deux malades succombèrent au cinquième jour à une méningite purulente, bien que la cautérisation faite sur l'os dénudé eût été très-superficielle et n'eût pas même pénétré jusqu'au diploé. Pouteau, auquel nous empruntons la mention de ces deux cas (*Œuvres posthumes*, Paris, 1873, t. II, p. 65), avait lui-même essayé quelques années auparavant de guérir l'épilepsie en portant un bouton de fer rouge sur le sommet du crâne, mis à découvert, mais le malade succomba au troisième jour présentant déjà une suppuration commençante entre la dure-mère et l'os et une inflammation qui occupait plus au loin cette membrane ainsi que la pie-mère. De pareils faits obligent à beaucoup de circonspection. Bien que A. Bérard se soit servi plusieurs fois avec succès du cautère actuel dans le traitement de la carie crânienne, il vaut mieux renoncer à un moyen dont il est impossible de limiter l'action. Si l'on croyait devoir recourir aux caustiques, il faudrait donner la préférence au chlorure de zinc, qui ne fuse pas au loin et borne ses effets aux points sur lesquels on l'applique.

Dans la carie profonde, lorsque l'os est complétement perforé, le pus stagne parfois à l'intérieur et sa présence n'est pas sans inconvénients. Il est alors indiqué de donner au pus un écoulement facile, de manière à empêcher sa décomposition putride. Le trépan, la rugine, la gouge, etc., servent suivant les cas à extraire les parties cariées, à régulariser le contour et la surface de la perte de substance faite dans un but thérapeutique.

L'étendue de la lésion ne contre-indique pas l'intervention chirurgicale, seulement il faut alors appliquer à la circonférence de la carie plusieurs couronnes de trépan, disposées de façon à empiéter les unes sur les autres. Lapeyronie (*Mém. de l'Acad. de chirurg.*, t. I, p. 265) obtint un très-beau succès dans un cas où le frontal et la voûte orbitaire durent être extraits en entier. Méhée de la Touche (*Traité des lésions par contre-coup*) put, en 15 mois, appliquer sur la tête d'une femme 52 couronnes de trépan dont 27 pénétrèrent jusqu'à l'intérieur du crâne, et il réussit par une opération aussi hardie à sauver sa malade.

La troisième variété de carie, celle qui débute par le diploé, ne fournit pas d'indications spéciales; elle réclame le même traitement que la carie profonde et les abcès doivent être ouverts de bonne heure, afin que le pus trouve une issue facile au dehors. Seule la carie de la portion mastoïdienne du temporal tire de son siége une importance particulière et son traitement doit être indiqué en quelques mots. Nous avons vu combien étaient grands les dangers que faisait

courir au malade la propagation de l'inflammation aux centres encéphaliques ou aux sinus latéraux. Il est donc urgent d'ouvrir les abcès de cette région dès qu'on peut soupçonner l'existence du pus. Il faut seulement éviter d'ouvrir, dans cette petite opération, l'artère auriculaire postérieure, placée immédiatement en arrière du pavillon de l'oreille et soulevée en dehors avec les téguments. Sa position superficielle permet de l'éviter facilement. L'ouverture large de l'abcès suffit à amener la guérison dans le cas de simple périostite ou de ce qu'on pourrait appeler abcès extra-mastoïdien. Mais, si les cellules mastoïdiennes sont le siége de la suppuration, il faut éviter à tout prix que le pus se fasse jour à travers la lame interne de l'os : aussi doit-on sans retard trépaner l'apophyse mastoïde. L'opération très-simple en elle-même sera décrite ailleurs; l'ouverture qui en résulte permet au pus de s'écouler au dehors; elle sert de plus à pratiquer dans le foyer purulent des injections détersives qui sortent par le conduit auditif externe, lorsque la membrane du tympan est perforée. Si cette dernière membrane est intacte ou si le conduit auditif n'est pas libre, il est à craindre que le pus ne séjourne dans l'oreille moyenne, malgré la trépanation de l'apophyse mastoïde; on remédie à cet inconvénient dont les dangers sont sérieux par la perforation du tympan et par l'excision des polypes ou des fongosités qui obstruent le conduit auditif. L'expérience a aujourd'hui démontré l'innocuité de la trépanation mastoïdienne, grâce à laquelle on a pu souvent sauver les jours du malade et même lui conserver un certain degré d'audition.

III. Nécrose des os du crane. Au crâne, la nécrose est encore plus fréquente que la carie et reconnaît à peu près les mêmes causes que cette dernière. L'ostéopériostite traumatique ou les fractures comminutives la produisent quelquefois. Le cas le plus remarquable de nécrose traumatique est celui de la femme opérée par Saviard en 1688 (*Nouv. recueil d'observat. chirurg.*, 1702, p. 393). Chez elle toute la voûte du crâne se nécrosa à la suite d'une plaie qu'elle s'était faite en tombant pour avoir bu du vin avec excès. Mais la cause la plus fréquente est sans contredit la diathèse syphilitique, responsable à elle seule des 9/10e des cas de mortification des os du crâne.

La nécrose a pour siége ordinaire le frontal et les pariétaux. Les auteurs du Compendium de chirurgie n'ont vu qu'un seul exemple de nécrose de l'occipital. Son étendue est très-variable; parfois limitée à une portion d'os très-restreinte, elle peut envahir un ou plusieurs os et quelquefois même, comme dans le cas de Saviard, toute la voûte du crâne en même temps.

Elle est partielle ou totale, c'est-à-dire qu'elle atteint tout ou partie de l'épaisseur de l'os. Dans l'un comme dans l'autre cas, la table externe est plus atteinte que l'interne. Rarement la nécrose est limitée à cette dernière partie de l'os. Ses contours, en général, sont irréguliers. Pourtant les séquestres consécutifs à des fractures comminutives conservent et la forme et l'épaisseur propres de l'os fracturé; ceux qui dépendent d'une ostéite syphilitique ou même traumatique sont au contraire de forme irrégulière, d'épaisseur variable, couverts de trous et d'inégalités. Les parties nécrosées sont séparées des parties vivantes par un sillon qu'on dirait fait à l'aide d'un burin; parfois, surtout dans les nécroses suite de fractures, le séquestre principal est partagé par des trous ou des fentes en un certain nombre de fragments secondaires. Dans les nécroses syphilitiques, si on pratique une coupe au milieu de l'os nécrosé, on remarque que le diploé s'est transformé en un tissu compacte, comme éburné; tout autour du séquestre,

il se produit parfois de nouvelles formations osseuses qui le recouvrent au niveau de ses bords et le laissent enchâssé comme un verre de montre. Cette ostéite productive, comme l'appellent Cornil et Ranvier, s'étend dans une zone très considérable; le diploé des os du crâne est devenu plus compacte et sur leur face externe on rencontre de petites exostoses plates. Gosselin (*Diction. de méd. et de chir. pratiques*, t. XXV, art. nécrose) admet aussi que l'ostéite condensante participe presque toujours à la nécrose et qu'elle coïncide inévitablement avec de nouvelles productions osseuses. Intérieur ou extérieur, le séquestre n'est jamais invaginé, car les lames de tissu compacte sont si minces que leurs couches profondes ne peuvent pas être frappées de mort, les couches superficielles continuant à vivre et à les recouvrir. Dans un cas de nécrose tuberculeuse du temporal, on a vu un séquestre enfermé dans l'épaisseur de l'apophyse mastoïde, ce qui s'explique par l'épaisseur de cette saillie osseuse et par la quantité du tissu spongieux dont elle est formée (*Bullet. de la Soc. de chir.*, 1860, p. 576).

La nécrose a une marche très-lente. Si elle est superficielle, l'exfoliation peut avoir lieu d'une manière insensible; mais le plus souvent le séquestre disparaît sous forme d'une lamelle mince. Dans ce cas, la partie saine répare en partie la perte de substance. Plusieurs mois et même plusieurs années peuvent être nécessaires à l'expulsion du séquestre, au niveau duquel il se forme un abcès sous-périostique plus ou moins étendu. Lorsque le pus s'écoule au dehors, les ouvertures qui lui livrent passage deviennent fistuleuses et leur existence facilite le diagnostic. Si la nécrose est totale, les symptômes du début peuvent être ceux de l'ostéo-périostite ou de la carie profondes. Une fois la suppuration établie et les fistules formées, commence la période d'expulsion dont la durée est nécessairement plus longue que dans la carie superficielle. La nature suffit seule à l'élimination, même dans les cas de nécrose totale très-étendue. Mais il survient parfois des accidents graves qui nécessitent une prompte intervention ou même entraînent rapidement la mort, comme dans le cas, cité par Vidal de Cassis (*Traité de path. externe*, 5e édit., t. I, p. 442), d'une femme qui mourut de méningo-encéphalite, suite d'indigestion, pendant qu'on attendait la chute naturelle d'un séquestre mobile du frontal.

Après la séparation d'un séquestre profond, l'os n'est jamais régénéré, même dans les cas nombreux où la dure-mère ne présente aucune trace de lésions. La perforation du crâne persiste toute la vie; il se forme tout au plus une cicatrice plus ou moins épaisse qui s'unit aux bords de la solution de continuité et protége imparfaitement l'encéphale.

On ne doit pas compter non plus sur une reproduction de l'os par le périoste, car celui-ci est toujours altéré dans les cas de nécrose. Du reste, à tout prendre, une pareille reproduction serait peu désirable, car les portions d'os régénérées sont souvent irrégulières et présentent des pointes osseuses qui, dirigées vers le cerveau, seraient pour cet organe un danger permanent.

Le *diagnostic* de la nécrose est facile, au moins à une certaine période de la maladie et lorsque l'os est accessible à nos moyens d'investigation. Après avoir déterminé par les moyens ordinaires la cause de la lésion, il faut savoir s'il existe un séquestre, et dans quelles conditions il se trouve, c'est-à-dire, s'il est superficiel ou profond, mobile ou adhérent. Quand au fond d'une plaie ou d'un abcès récent le stylet frappe sur un corps dur, inégal, donnant au choc un bruit sec, on peut affirmer qu'il y a dénudation de l'os, mais non pas nécrose. Si le périoste est sain, on le voit se recoller, au bout de plusieurs jours, et les condi-

tions physiologiques de la vie se rétablissent, sans qu'il se forme le moindre séquestre. Nous avons fréquemment constaté ce fait à l'hôpital de Quito, où l'on observe de nombreux cas de plaies de tête très-étendues avec dénudation des os. Ce n'est qu'au bout d'un mois environ qu'on peut affirmer qu'il y a mortification. Dans la nécrose superficielle, l'introduction d'un ou de plusieurs stylets permet de reconnaître si le séquestre est adhérent ou mobile.

Le diagnostic est incertain dans les cas heureusement peu fréquents de nécrose profonde, car les trajets fistuleux ne permettent pas toujours d'introduire jusque sur l'os des instruments explorateurs. Pour arriver au diagnostic, on se livre à de minutieuses recherches en profitant de toutes les ouvertures spontanées. Il est rare qu'à une certaine période de la lésion il n'existe pas une ou plusieurs perforations osseuses, par lesquelles on puisse arriver jusque sur les séquestres. Dans les cas obscurs, il peut être utile de faire une incision au point présumé de l'ouverture crânienne, afin de conduire par là le stylet jusque sur l'os mortifié. La même conduite devrait être tenue dans les cas de nécrose superficielle inaccessible au stylet ou à la sonde cannelée, à cause de l'ouverture du trajet fistuleux loin du siége du mal. Cette incision exploratrice a l'avantage de repondre, dans l'espèce, à une des plus formelles indications du traitement.

Le *pronostic* est toujours grave, car l'élimination est lente à se faire et la nécrose a de grandes tendances à s'étendre dans les os atteints depuis longtemps d'ostéite suppurative. Les phénomènes généraux qui accompagnent chaque nouvelle poussée inflammatoire mettent, en se répétant, les jours du malade en danger. La mort peut survenir de diverses manières, soit par épuisement, soit par propagation de la maladie aux méninges et à l'encéphale, soit enfin dans les cas de nécrose profonde ou totale par compression du cerveau.

Lorsque la nécrose est superficielle, l'expectation est de règle. Il suffit de favoriser l'écoulement du pus par des incisions sur les parties déclives et d'attendre l'expulsion spontanée des parties frappées de mort. Personne n'a recours aujourd'hui à la trépanation conseillée et pratiquée par les membres de l'ancienne Académie de chirurgie dans le but d'accélérer la chute des séquestres (*Mém. de l'Acad. de chir.*, t. I, p. 219).

Si toute l'épaisseur de l'os est atteinte de mortification, la conduite à tenir varie suivant la nature des symptômes observés. Nous avons vu que la nature pouvait à elle seule suffire à l'élimination de séquestres même considérables, soit par petits fragments successifs, soit par une seule pièce contenant un ou plusieurs os. Il n'en est pas toujours ainsi, et l'on est souvent forcé d'intervenir pour remédier à des accidents plus ou moins graves. Un séquestre occupant toute l'épaisseur de la voûte du crâne constitue un danger permanent pour les organes importants avec lesquels il est en rapport de voisinage; sous l'influence de la cause la plus banale, peuvent survenir des complications de nature à compromettre l'existence du malade. Ces phénomènes, variables suivant les cas, annoncent, tantôt une inflammation du cerveau ou des méninges, tantôt une altération putride du pus ou toute autre lésion grave, contre laquelle il est indiqué d'agir sans retard. De larges incisions faites sur divers points peuvent, en empêchant la stagnation du pus, remédier à quelques-uns des accidents signalés, mais, tant que le séquestre reste au milieu des tissus, le danger persiste. Il est donc prudent d'essayer l'extraction de la partie nécrosée. Si elle est complétement mobile et d'un moyen volume, on peut l'enlever à l'aide des pinces et de l'élévatoire; lorsqu'elle est adhérente ou profondément située, c'est au

trépan qu'il faut recourir. Quelquefois le diamètre de la pièce osseuse ne dépasse pas celui d'une couronne de trépan, circonstance favorable, car elle permet de terminer l'opération en un seul temps. Malheureusement, c'est le cas le plus rare. Lorsque le séquestre occupe une large surface, il ne serait pas sans danger de vouloir le détacher en entier; il faudrait pour cela de trop nombreuses couronnes de trépan. On remplit très-bien la plus urgente des indications en pratiquant, à l'aide du trépan perforatif, une ou plusieurs ouvertures sur la partie la plus déclive, afin d'ouvrir une issue aux liquides que l'on suppose épanchés dans l'intérieur de la cavité crânienne : cette petite opération est suffisante pour faire disparaître les accidents dus à la compression du cerveau ou à la stagnation du pus. Si on croyait devoir pratiquer l'extraction complète d'un séquestre devenu un peu mobile, il faudrait porter le trépan, les tenailles incisives, la scie ou tel autre instrument analogue sur les parties encore adhérentes, dont la résistance empêche l'expulsion spontanée. Cette pratique est surtout nécessaire lorsque la table interne est envahie plus largement que l'externe, et se trouve comme enclavée au-dessous d'elle.

Dans les nécroses qui s'éliminent par fragments, quelques débridements suffisent à rendre accessibles les nombreux petits séquestres dont l'extraction ne présente aucune difficulté. Dupuytren a, de la sorte, extrait en l'espace de six semaines une quantité de fragments nécrosés assez considérables pour reproduire par leur assemblage presque toute la voûte du crâne.

La cicatrisation de la plaie est en général rapide, surtout si, par un traitement approprié, on a modifié l'état du sujet et fait disparaître l'affection diathésique qui tient presque toujours l'état local sous sa dépendance. Il ne faut pas compter sur la régénération des os éliminés : aussi doit-on, pour peu que la perte de substance soit étendue, protéger les centres encéphaliques contre les violences extérieures, en appliquant sur l'ouverture une calotte à la fois résistante et légère.

IV. Exostose et hyperostose. L'hypertrophie des os du crâne peut être partielle ou totale. Afin d'éviter toute confusion, nous désignerons la première sous le terme générique d'*exostose*, réservant celui d'*hyperostose* à l'hypergénèse totale ou tout au moins diffuse du crâne.

a. Hypertrophie partielle ou exostose. L'exostose ou hypertrophie partielle présente plusieurs variétés, sur la dénomination desquelles on n'est pas d'accord.

Pour Virchow, toute production osseuse développée à la surface externe ou interne d'un os est une exostose, tandis que l'hypertrophie du diploé ou de la moelle constitue une énostose.

Cornil et Ranvier appellent aussi exostoses épiphysaires toutes les productions osseuses de la surface d'un os, mais ils subdivisent l'énostose de Virchow en exostose parenchymateuse prenant naissance dans le diploé, et énostose comblant le canal central quand il existe. Pour eux, il ne peut donc y avoir au crâne que des exostoses épiphysaires superficielles ou profondes, et des exostoses parenchymateuses. Cette division est celle qu'avait adoptée avant eux Vidal de Cassis, dans le chapitre consacré aux exostoses de la région crânienne. Enfin, d'autres auteurs indiquent par les mots exostose épiphysaire et énostose le siége intra ou extra-crânien de la tumeur, tandis qu'ils réservent le nom d'exostose parenchymateuse à l'hypergénèse du diploé. Dans cette nomenclature, adoptée par Follin, les énostoses ne sont plus, comme le voulait Virchow, des tumeurs enclavées

dans le tissu mère, mais bien des productions osseuses faisant saillie dans une cavité. Nous nous rallions à ce dernier mode de nomenclature.

Les causes de l'hypertrophie partielle sont générales ou locales.

La seule cause générale admise par tous sans discussion est la syphilis, dont l'action est ici prépondérante comme dans la plupart des lésions étudiées déjà. On a signalé aussi l'influence de la grossesse. Duplay (*Traité de path. ext.*, t. III, p. 577) cite, d'après Hauff de Kircheim, le cas très-intéressant d'une femme chez laquelle chaque accouchement amenait une augmentation de la tumeur osseuse; mais il n'est pas dit dans l'observation sous quelle influence étiologique s'était développée l'exostose. Ducrest a décrit, dans le tome II des Mémoires de la Société médicale d'observation, une production accidentelle, d'abord analogue aux cartilages, qui prend ensuite la consistance des os et se développe sur le crâne des femmes en couches entre la dure-mère et les os. La présence de cette véritable énostose ne donne lieu à aucun symptôme particulier et ne s'accompagne d'aucune lésion des organes avec lesquels elle est en relation de voisinage.

Les causes locales sont peu variées. Au nombre des plus fréquentes, on note les lésions traumatiques qui produisent des ostéo-périostites, dont l'exostose est un des modes de terminaison. Duplay admet comme cause locale d'exostose les fractures, dont le travail de consolidation exige une production osseuse qui peut dépasser le but. Nous ne saurions partager cette manière de voir, dont l'auteur lui-même avait donné la réfutation anticipée, dans les termes suivants (*loc. cit.*, t. III, p. 384) : « Il est une dernière remarque à faire relativement à la consolidation des fractures du crâne, c'est que le cal n'est jamais proéminent, circonstance éminemment heureuse, puisque de graves inconvénients auraient pu résulter de la formation de cals volumineux et saillants dans l'intérieur du crâne. »

L'hypertrophie circonscrite a pour siége habituel la voûte du crâne, et spécialement le frontal, siége de prédilection de la plupart des manifestations tertiaires de la syphilis dans cette région. Elle est tantôt unique et tantôt multiple. Ce dernier cas est le plus fréquent et vient confirmer l'origine diathésique de la lésion. Qu'il y ait une ou plusieurs tumeurs, elles font saillie à la surface externe, à la surface interne ou des deux côtés à la fois. C'est surtout dans l'exostose parenchymateuse que s'observe cette dernière particularité, due à ce que l'exostose et l'énostose accompagnent souvent l'hypergénèse du diploé.

La forme et le volume des tumeurs osseuses varient à l'infini. Celles qui se développent à la surface externe ou à la surface interne du crâne, c'est-à-dire les exostoses et les énostoses proprement dites, offrent les formes les plus bizarres. Ce sont, tantôt des pointes ou des aiguilles osseuses, comme dans le cas de Graves, de Dublin, tantôt des nodosités ou des renflements, tantôt des plaques osseuses, comme chez les femmes enceintes, tantôt de vraies tumeurs, d'un volume plus ou moins considérable, pouvant égaler ou même dépasser le volume d'une grosse orange. La surface de ces tumeurs est parfois lisse et parfois hérissée de villosités qui lui donnent un aspect particulier. A la suite d'ostéo-périostites diffuses, on a vu se développer sur les deux surfaces du crâne une grande quantité de saillies osseuses mamelonnées, formant une double enveloppe au point correspondant de la voûte crânienne.

L'exostose parenchymateuse fait généralement saillie des deux côtés de l'os. Quelquefois elle est peu saillante; à son niveau, l'os paraît seulement épaissi et le tissu de nouvelle formation se continue insensiblement avec la partie saine de l'os. Dans tous les cas d'exostose parenchymateuse, il est aisé de reconnaître l'os

ancien de l'os nouveau; en effet, ce dernier, succédant à une ostéite raréfiante, s'est développé autour des vaisseaux du tissu embryonnaire qui végète à la surface de la perte de substance; il en résulte que ses canaux de Havers ont une direction générale perpendiculaire à celle des canaux de l'os ancien. Cette même disposition existe dans les exostoses épiphysaires, quelque petit que soit leur volume, et on peut facilement, par l'examen microscopique, distinguer les plaques récentes les plus minces de l'os primitif avec lequel elles semblent se confondre.

Le tissu des exostoses crâniennes est dur, compacte, analogue à celui de la diaphyse des os longs; quelquefois même, il offre une résistance insurmontable à l'action des meilleurs instruments. Virchow a observé surtout à la surface interne du crâne des ostéomes composés de lamelles concentriques, parallèles à la surface de la tumeur. Au milieu des lamelles, on voit des corpuscules osseux dont les canalicules sont presque tous dirigés vers la périphérie, comme dans le cément des dents, et on n'y observe point de vaisseaux; ce sont de véritables exostoses éburnées, comme on en retrouve aussi à la surface externe du crâne ou dans l'épaisseur du diploé.

Les symptômes de l'hypertrophie superficielle circonscrite ou de l'exostose proprement dite ne présentent rien de caractéristique. Quelquefois, lorsqu'elle est d'origine vénérienne, la maladie s'annonce par des douleurs de tête plus vives la nuit que le jour, étendues à toute la surface de l'os affecté. Ces douleurs, analogues aux douleurs ostéocopes des autres parties du corps, se fixent peu à peu sur le point de l'os où doit se faire le développement de la tumeur. Elles sont d'ordinaire très-faciles à supporter et ne deviennent assez vives pour provoquer de l'agitation, de l'insomnie et même un véritable mouvement fébrile, que dans le cas rare où la tumeur s'accroît d'une manière très-rapide; à la palpation, on sent sur le point douloureux une ou plusieurs tumeurs dures que leur consistance distingue des autres tumeurs crâniennes. La pression n'exagère pas la douleur, comme dans l'ostéo-périostite externe; la peau est saine et mobile.

Ces mêmes symptômes s'observent dans l'exostose parenchymateuse, avec cette différence que la tumeur moins bien limitée est souvent méconnue, à moins qu'elle ne fasse à l'extérieur une saillie considérable.

Dans l'énostose, la douleur fixe en un point du crâne, le clou, comme on l'appelle quelquefois, est le seul caractère appréciable, tant que la production osseuse développée à la surface interne du crâne est bien supportée par les organes avec lesquels elle se trouve en contact. Cela s'observe surtout lorsque la tumeur s'accroît d'une manière presque insensible, de manière à permettre au cerveau de s'habituer à la compression à laquelle il est soumis. Malheureusement, il n'en est pas toujours ainsi, et l'on voit survenir dans certains cas les symptômes cérébraux les plus graves; des convulsions, des accès épileptiformes, des paralysies plus ou moins étendues, de l'amaurose, de la surdité, etc., peuvent être le résultat de l'énostose brusquement développée ou devenue nuisible aux centres encéphaliques qui l'avaient bien supportée jusque-là.

Dans ces cas, de beaucoup les plus graves, il est presque impossible de porter un diagnostic exact. Si l'état de nos connaissances sur les localisations cérébrales nous permet de dire le plus souvent quel est le point du cerveau soumis à une action nocive, la cause elle-même nous échappe; car les symptômes sont tantôt ceux de la méningite ou de l'encéphalite, tantôt ceux de l'hémorrhagie cérébrale, tantôt ceux d'une compression par tumeur intra-crânienne. L'énostose

peut être soupçonnée seulement dans le cas où à la surface externe du crâne se trouvent des tumeurs analogues à celle qui s'est développée à l'intérieur. La présence d'exostoses syphilitiques sur d'autres parties du corps pourrait aussi faire croire à l'existence d'une énostose chez un individu présentant quelques-uns des symptômes dont nous venons de parler. Malgré tout, le diagnostic reste toujours incertain.

Le pronostic varie de l'innocuité la plus complète aux dangers les plus sérieux et au-dessus de toute intervention. Inutile de dire que l'énostose est la plus grave des trois variétés. L'exostose parenchymateuse est elle-même plus grave que l'exostose proprement dite ou externe, car elle peut faire saillie à l'intérieur du crâne : du reste elle s'accompagne souvent d'énostose.

Les productions osseuses externes sont généralement d'un pronostic bénin, à moins qu'elles ne se développent sur les os qui servent à former les parois de certaines cavités. On a vu, en effet, des tumeurs de ce genre produire de l'exophthalmie, une gêne considérable de la respiration ou tel autre symptôme grave, suivant qu'elles faisaient saillie dans l'orbite, dans les fosses nasales, etc. Une remarque importante à faire, c'est qu'en ces divers points on n'observe pas de véritables exostoses, mais bien des ostéomes éburnés, développés, d'après certains auteurs, aux dépens de la muqueuse qui tapisse les sinus frontaux, les sinus maxillaires, etc. Ces derniers se distinguent à ce qu'ils sont à peu près indépendants des os eux-mêmes, comme le démontre la facilité avec laquelle on les cueille, pour ainsi dire, après avoir largement ouvert la cavité dans laquelle ils sont contenus.

L'indication majeure du traitement des hypertrophies partielles du crâne se tire de la nature connue ou supposée de la lésion. C'est le plus souvent contre la diathèse syphilitique qu'il faut agir, au moyen du mercure et surtout de l'iodure de potassium. Ce dernier doit être administré à doses d'abord croissantes, plus tard décroissantes, et continué pendant longtemps. On peut commencer par un gramme pour arriver rapidement à trois et quatre grammes par jour; il nous paraît inutile de dépasser cette dose plus que suffisante pour amener une diminution dans les symptômes. Inutile aussi d'insister sur la médication antisyphilitique, si, au bout de six semaines ou deux mois, elle n'a produit aucun résultat avantageux.

Lorsque la syphilis n'est pas en cause, les traitements généraux sont impuissants à enrayer la marche du mal. On doit alors se borner à l'expectation et ne pas intervenir tant que la vie des malades n'est pas menacée. Dans les cas graves, si l'on a reconnu l'existence d'une tumeur osseuse extérieure dont le développement simultané à l'intérieur du crâne puisse expliquer les symptômes cérébraux, on est autorisé à entreprendre l'ablation de l'exostose parenchymateuse, probablement compliquée d'énostose. Il faut dans ce cas cerner la tumeur par l'application de quelques couronnes de trépan, moyen préférable à la section circulaire à l'aide de la scie à molettes, préconisée par les auteurs du Compendium de chirurgie. D'après Duplay, le docteur Sulzer a obtenu un cas remarquable de guérison, par l'ablation d'une exostose frontale, à l'aide de six couronnes de trépan, appliquées autour de la tumeur. S'il n'y a point de saillie osseuse extérieure, quelque limitée que soit la céphalalgie, nous croyons qu'il sera prudent de s'abstenir de toute intervention chirurgicale. Même après la constatation de symptômes de syphilis, rebelles au traitement général, la détermination du siége ou de la nature de la lésion est trop incertaine pour justifier la trépanation.

b. *Hypertrophie totale ou hyperostose*. Comme l'exostose, l'hyperostose porte de préférence sur la voûte du crâne, bien que la base puisse en être exceptionnellement atteinte. Elle n'est pas uniforme, un des côtés est toujours plus développé que l'autre et l'épaississement porte surtout sur le frontal et les pariétaux. On a expliqué cette dernière circonstance par le volume des artères méningées moyennes qui alimentent plus spécialement cette partie du crâne. Tandis que l'épaisseur moyenne de la voûte crânienne est d'après Blandin de 9 mill. et d'après Parchappe de 5 mill., on voit au musée Dupuytren des crânes dont l'épaisseur atteint dans les points correspondants jusqu'à 4 cent. Le développement du système vasculaire est plus considérable dans les os ainsi hypertrophiés; leur tissu est tantôt raréfié, tantôt condensé et dur comme l'ivoire. Un fait important à noter, c'est que la cavité crânienne est parfois diminuée de volume, comme si le développement avait eu lieu surtout aux dépens de la lame interne de l'os et que d'autres fois elle conserve ses proportions normales. Il paraît même que la cavité peut être agrandie en même temps que les parois osseuses sont hypertrophiées; c'est dans ce cas surtout que l'agrandissement est inégal et irrégulier pour les deux côtés de la tête.

L'hyperostose est plus fréquente dans la vieillesse, époque de la vie où l'épaisseur des os du crâne est à l'état normal plus considérable. Nous verrons plus tard que, par une apparente contradiction, c'est aussi pendant la vieillesse que s'observe l'atrophie sénile des os du crâne.

Les causes de l'hypertrophie totale ou diffuse sont inconnues. On a voulu expliquer les différences d'épaisseur du crâne à l'état physiologique par l'influence du régime alimentaire. Mais cette cause, serait-elle moins hypothétique, ne pourrait être invoquée ici. Un fait certain, c'est que l'hyperostose est parfois la conséquence de l'hydrocéphalie. On a donné de ce fait diverses interprétations, dont aucune n'est satisfaisante. Breschet suppose que les molécules de la sérosité résorbée et passée dans le torrent circulatoire sont employées à la nutrition des os du crâne et à leur hypertrophie. D'après A. Andral, à mesure que la sérosité diminue, il se fait un vide dans le crâne et les os, ne pouvant revenir sur eux-mêmes pour le remplir, s'y accommodent en prenant une plus grande épaisseur. Les auteurs du Compendium de chirurgie croient plutôt à un de ces exemples, assez fréquents en anatomie pathologique, de l'accroissement des résistances en proportion des forces et des obstacles : « La sécrétion continuelle du liquide tend à écarter incessamment les os du crâne ; c'est une force qui lutte contre l'ossification et l'arrête. Cependant la nature fait des efforts pour compléter cette ossification. Dans quelques cas, non-seulement celle-ci s'achève, mais, comme s'il fallait accommoder le crâne à la pression continuelle qui tend à surmonter la résistance, elle donne aux diverses pièces une solidité plus grande que celle de l'état naturel. »

Le diagnostic de l'hyperostose est impossible, car elle ne se traduit par aucun symptôme qui puisse servir à la caractériser. Heureusement, notre ignorance à ce sujet ne peut avoir de conséquences pratiques fâcheuses, car nous sommes complétement dépourvus de tout moyen d'action soit local, soit général, contre cette maladie.

V. CRANIOMALACIE, ou CRANIOTABES. En 1843, le docteur Elsæsser a le premier décrit une lésion qui se localise sur les os du crâne, chez les jeunes sujets, et parfois n'atteint que l'occipital. C'est un ramollissement des os, analogue à celui que

les auteurs classiques appellent ostéomalacie, et pour cette raison on lui a donné le nom de craniomalacie ou de craniotabes. Il mérite une description spéciale à cause de l'importance de la région qu'il atteint et de la gravité des symptômes auxquels il peut donner lieu.

C'est d'ordinaire du troisième au sixième mois que la craniomalacie commence à se développer. Les os crâniens sont plus spongieux, gorgés de sucs à la fois moins consistants et plus épais. A partir de cette époque, le travail de la consolidation est très-lent ou même tout à fait nul ; les fontanelles restent larges ; la tête paraît plus volumineuse. Plus tard, à mesure que la lésion augmente, les os sont plus dépressibles qu'à l'état normal et ils deviennent le siége de résorptions partielles plus ou moins étendues.

C'est surtout à la voûte du crâne que le ramollissement est considérable. A ce moment, les os affectés sont gorgés de sang ; par la pression on en fait sortir un liquide, teint en rouge ; chose remarquable, l'adhérence du périoste est de plus en plus marquée et, si on veut le séparer, on enlève la couche la plus superficielle de l'os. Quelquefois la lésion est localisée sur la partie verticale de l'occipital, où siégent toujours des dépressions d'abord légères, qui font peu à peu disparaître le tissu osseux. Il en résulte des perforations de formes et de dimensions variables. On les reconnaît, d'après Elsæsser, à ce que sous le doigt la résistance normale est remplacée par une élasticité inaccoutumée. Il peut se faire pourtant que cette sensation soit perçue sans que la cavité crânienne soit ouverte, car dans certains cas l'os atrophié et aminci ne subit pas de perforation, mais ressemble à un cartilage flexible. Elsæsser attribue les perforations, quand elles existent, à la pression exercée par le cerveau sur le crâne ramolli. Cela explique, d'après lui, pourquoi elles siégent exclusivement en arrière, au niveau de la portion verticale de l'occipital, sur laquelle pèse le cerveau, dans le décubitus dorsal.

Les causes de cette maladie, surtout observée en Allemagne, ne sont pas bien connues. Il paraît rationnel d'invoquer la mauvaise hygiène des enfants. Bœker a noté la diminution des phosphates terreux dans le lait des nourrices : or on sait que la quantité des sels contenus dans le lait peut varier dans des proportions assez notables sans que la composition de celui-ci doive être regardée comme anormale. Duplay pense que quelque cause occasionnelle, telle qu'une lésion traumatique, une maladie grave, etc., a pu provoquer le développement de la craniomalacie. Cela peut être à la rigueur, mais il vaut mieux avouer notre ignorance que d'invoquer des causes hypothétiques et dont l'existence n'a même été notée dans aucune des diverses observations.

Les symptômes ne présentent rien de carastéristique au début. On remarque seulement que, dans les premiers mois de la vie, les enfants sont agités, inquiets ; ils se plaignent fréquemment et paraissent souffrir. Ces symptômes, plus accentués la nuit, augmentent chaque fois que la tête repose sur un plan résistant : aussi les jeunes sujets dorment peu, d'un sommeil léger, troublé par des mouvements brusques. Dès qu'ils le peuvent, ils recherchent instinctivement une position dans laquelle la partie postérieure du crâne échappe à toute compression ; ils essaient alors de se coucher sur le ventre, seule position dans laquelle ils dorment d'un sommeil paisible. Mais, nous le répétons, de tels symptômes n'ont rien de caractéristique, observés chez de très-jeunes malades que la moindre cause peut mettre dans un très-grand état d'agitation. A une période plus avancée de la maladie surviennent des mouvements convulsifs parfois assez intenses pour amener rapidement la mort.

Elsæsser croit que la craniomalacie est le premier degré du rachitisme. Il lui attribue la production de ce qu'il appelle le tétanos apnoïque et qui n'est que le spasme laryngé, connu sous le nom d'asthme thymique ou d'asthme de Kopp. Il a du moins rencontré le ramollissement des os du crâne dans les cas nombreux d'asthme thymique soumis à son observation. Mais, dans deux cas où le spasme de la glotte accompagnait le craniotabes, Hauff, de Kircheim, a trouvé à l'autopsie des lésions suffisantes pour expliquer les symptômes convulsifs; chez l'un des jeunes sujets, il y avait de graves lésions du centre cérébro-spinal, et chez l'autre, une très-considérable hypertrophie du thymus. Du reste, les cas ne sont pas rares, dans lesquels les convulsions générales ont été observées sans qu'il y eût de spasme glottique.

Widtmann aussi attribue au craniotabes le tétanos apnoïque. Il cite neuf observations où les deux maladies ont coïncidé (*Gaz. méd. de Paris*, 1845, t. XIII, p. 185). Cela prouve tout au moins que les phénomènes convulsifs, soit cloniques, soit toniques, sont fréquents dans le cours du ramollissement des os du crâne.

Le diagnostic, presque impossible au début, devient facile plus tard. Il suffit d'examiner avec soin le crâne pour constater le ramollissement des parois osseuses. C'est en général à la partie postérieure que les lésions sont le plus avancées. Nous avons dit que le ramollissement pouvait aller jusqu'à la perforation. La palpation permet quelquefois de reconnaître l'existence de ces pertes de substance qui ont leur siége de prédilection au niveau de la suture lambdoïde; ce moyen d'exploration éclaire aussi le diagnostic en provoquant des syncopes ou des symptômes convulsifs effrayants.

On lit dans certains ouvrages classiques que, par elle-même, la craniomalacie n'est pas grave; qu'elle peut même guérir par la régénération du tissu osseux. Assurément, il existe des cas de guérison, mais une maladie qui se complique si souvent de convulsions ne saurait être regardée comme bénigne, et, à notre avis, il en est peu d'aussi dangereuses parmi celles qui sont spéciales au jeune âge.

Le traitement le plus rationnel consiste dans l'emploi de l'huile de foie de morue, du lactophosphate de chaux, du quinquina et des ferrugineux. Gœdechem a guéri un enfant par l'usage de l'oxyde de fer à la dose de 0,15^{c} par jour et des bains journaliers de tan. Elsæsser et Widtmann préfèrent le carbonate de fer à la dose de un à cinq grains, deux ou trois fois par jour; afin d'entretenir la liberté du ventre, il y joignent 1/8e ou 1/5e d'extrait d'aloès. Ce sont des moyens d'une efficacité non douteuse, bien qu'on ne puisse pas y compter d'une manière absolue.

La pression exercée sur le cerveau, à travers les os ramollis, paraissant la principale cause des convulsions, il est indiqué de remédier au défaut de résistance de la voûte crânienne à l'aide d'une calotte protectrice. Ce moyen palliatif est des plus utiles dans l'espèce et permet d'attendre que les os aient repris un certain degré de consistance, sous l'influence du traitement général.

VI. ATROPHIE DES OS DU CRANE. Il a été question de cette altération au chapitre *Anatomie* (p. 490). Néanmoins, comme l'étude de cette altération donne lieu à des considérations de pathologie, nous nous permettons d'y revenir ici, en évitant autant que possible les répétitions. On verra du reste que notre description ne se confond point avec celle de notre collaborateur.

Les causes de cette lésion sont inconnues. On sait seulement qu'elle n'arrive qu'à un âge avancé. Très-rare avant cinquante ans, elle se produit d'ordinaire vers la soixante-cinquième année. On en a pourtant observé des exemples chez des adultes.

Le sexe féminin est au moins trois fois plus prédisposé que le sexe masculin à l'atrophie crânienne, puisque sur 28 cas dans lesquels le sexe a été noté sûrement on compte 22 femmes et 6 hommes seulement. Toutes les races humaines y sont sujettes; il est difficile de dire si toutes y sont également prédisposées, car les observations ont porté surtout sur des crânes appartenant aux races supérieures. Sauvage a examiné près de 2000 crânes de cette dernière catégorie, parmi lesquels 28 étaient manifestement atteints d'atrophie; la proportion est donc de 1,4 pour 100, en ne comprenant pas, bien entendu, dans cette statistique, les crânes d'enfants. Mais ce chiffre est encore beaucoup trop élevé, au moins pour la France, car, malgré le très-grand nombre d'autopsies pratiquées dans les hôpitaux de vieillards, on a peine à trouver quelques observations nouvelles d'atrophie sénile dans les recueils scientifiques. Elle paraît avoir été plus fréquente chez les anciens Égyptiens, puisque sur 200 crânes conservés au laboratoire d'Anthropologie du Muséum, dont 80 à peine appartiennent à des vieillards, on a pu noter 11 cas d'atrophie.

La maladie qui nous occupe ne survenant guère, avons-nous dit, que dans un âge avancé, lorsque la suture sagittale est oblitérée en grande partie, il est naturel qu'elle ne modifie en rien le caractère anthropologique du crâne. Barnard Davis (*Mém. de la Soc. d'Anthr. de Paris*, t. I, p. 385) a prétendu qu'elle était au nombre des causes principales des déformations plastiques du crâne, mais son opinion, basée sur l'examen d'un seul crâne de femme Guanche, d'un âge avancé, ne nous paraît pas justifiée d'une manière suffisante.

Le siége d'élection de l'atrophie sénile est au niveau des bosses pariétales. L'altération est symétrique, presque toujours plus prononcée à droite. En ce point, l'os s'amincit et devient plus transparent; coïncidence remarquable qu'on a voulu ériger en véritable loi, l'atrophie débute par les points en rapport avec les vaisseaux qui rampent à la surface interne du crâne. Là où aura lieu l'atrophie, les inflexions vasculaires deviennent plus prononcées et plus nombreuses en même temps que la vascularisation augmente; de sorte que la même cause a pu servir à expliquer deux états diamétralement opposés : l'hyperostose et l'atrophie sénile. Quelquefois la lésion est limitée aux parties latérales du sinus longitudinal supérieur au niveau des cavités qui logent les glandes de Pacchioni.

L'atrophie porte tantôt sur la table interne, tantôt sur la table externe, plus rarement sur le diploé, qui disparaît alors par une sorte de résorption. D'après Sauvage, l'atrophie liée à une lésion artérielle débute par la lame interne de l'os, qu'elle détruit peu à peu jusqu'à ce qu'il ne reste plus de celle-ci qu'une très-mince lamelle; alors la résorption du tissu osseux se fait en sens inverse. Les lamelles les plus diploïques de la table externe sont atteintes les premières, puis les lamelles les plus externes s'enfoncent vers le diploé qui commence à être résorbé, pendant que les dernières lamelles de la table externe disparaissent à leur tour. Souvent il ne reste plus que quelques traces du diploé, sous forme d'une légère couche vermiculée.

Pendant qu'il se produit ainsi une atrophie d'une partie de l'os, les points voisins s'hypertrophient et font paraître plus profonde la dépression crânienne.

Si l'atrophie a porté surtout sur le diploé et la table externe, ce qui est le plus

fréquent, la lame interne demeure intacte, et la cavité crânienne, considérée à l'intérieur, conserve sa régularité.

On comprend que, par suite des progrès de l'amincissement, il puisse se produire une véritable perforation plus ou moins étendue. Larrey a présenté en 1867, à la Société de chirurgie, une pièce extrêmement intéressante, généralement regardée comme un exemple d'atrophie symétrique des bosses pariétales terminée par perforation, bien que lui-même en fasse une double perforation congénitale par arrêt de développement.

Si la perforation atrophique se produit au niveau du sinus longitudinal supérieur, elle peut amener la production d'une tumeur sanguine en communication avec la circulation veineuse intra-crânienne. C'est aussi par la destruction atrophique de la lame compacte qui recouvre le sinus frontal ou les cellules mastoïdiennes qu'on a pu s'expliquer la formation des tumeurs gazeuses ou pneumatocèles. Nous reviendrons plus loin sur ce point intéressant d'anatomie pathologique.

L'atrophie spontanée des os du crâne doit être distinguée autant de l'usure produite par la pression continue d'une tumeur ou d'un anévrysme que de l'amincissement, effet de la carie ou de la nécrose. A l'inverse de ce qu'on observe dans ce dernier cas, jamais à l'endroit atteint d'atrophie spontanée on ne trouve de traces d'inflammation, même dans les cas où l'os est complétement perforé.

Nous n'avons pas à insister sur le diagnostic d'une lésion qui, pendant la vie, ne se révèle par aucun signe qui lui soit propre. Mais il nous faut tout au moins signaler le rôle important qu'elle peut jouer en médecine légale. Car le médecin peut être mis en demeure de se prononcer sur l'origine d'une solution de continuité de la boîte crânienne. Il faut alors qu'il distingue les unes des autres les perforations résultant de l'atrophie sénile, de l'usure par compression, de l'élimination d'un séquestre, d'une opération chirurgicale ou d'un traumatisme accidentel. Il doit aussi se prononcer sur la part qui revient à l'amincissement ou à la perforation spontanée dans certains cas de lésions très-graves, produites par une violence extérieure incapable de les réaliser chez un individu sain. Ce sont autant de questions intéressantes auxquelles, dans l'état actuel de la science, il est permis de donner une réponse satisfaisante.

Aucun traitement n'est de mise contre l'atrophie sénile ou spontanée : si par impossible on était conduit à en soupçonner l'existence, il faudrait prendre quelques précautions pour protéger la portion amincie ou perforée du crâne contre les violences extérieures.

VII. TUMEURS GAZEUSES DU CRANE OU PNEUMATOCÈLE. Au crâne, comme dans toutes les régions du corps, on observe des infiltrations d'air qui ne sont que la propagation d'un emphysème généralisé. C'est une complication, peu grave par elle-même, de certaines lésions traumatiques du cou, de la face, ou plus rarement du crâne. Elle sera étudiée avec les autres complications des plaies. Je me propose de décrire ici certaines tumeurs gazeuses, connues depuis peu et très-intéressantes malgré leur rareté. Leur histoire date d'hier, puisque le premier mémoire qu'on leur ait consacré est dû au professeur Costes, de Bordeaux, qui, en 1859, réunit les rares observations connues à cette époque pour en tirer des conclusions générales. Ce travail, intitulé : *Tumeurs emphysémateuses du crâne (région temporale, région de l'apophyse mastoïde), article omis dans les traités*

de pathologie chirurgicale, a été reproduit par le *Moniteur des Hôpitaux* (année 1859, 1re série, t. VII, nos 21, 22, 23 et 24).

Depuis lors, il s'est produit quelques faits nouveaux dus à Voisin (*Thèses de Paris*, 1860, n° 209), à Ribeiro Vianna (*Gazeta medic. de Lisboa*, série 3e, t. I, 15 décembre 1862), à Denonvilliers et à Fleury de Clermont.

Le fait de Denonvilliers a fourni au docteur L. Thomas le sujet de sa thèse inaugurale sur le pneumatocèle du crâne (*Thèses de Paris*, 1865, n° 248), monographie la plus complète que nous ayons de cette maladie.

Celui du professeur Fleury (de Clermont), communiqué à la Société de chirurgie en 1867, présente cette particularité que l'autopsie a pu être faite.

Anatomie et physiologie pathologiques. Nous allons étudier successivement l'origine, le mode de formation, le siége du pneumatocèle, la nature du gaz épanché dans les tissus et l'état des parties avec lesquelles il est en contact.

L'absence de toute lésion initiale de nature à permettre, soit la formation d'un véritable emphysème traumatique, soit la production spontanée de gaz au milieu des tissus, oblige à chercher l'origine du pneumatocèle dans l'issue de l'air contenu normalement dans l'une des cavités aériennes du crâne. Il paraît, en effet, démontré aujourd'hui qu'au début du pneumatocèle il existe toujours une perforation des cellules mastoïdiennes ou des sinus frontaux. La lésion des sinus frontaux est elle-même une exception, car il n'existe dans la science qu'un seul cas, dû à Jarjavay, de pneumatocèle reconnaissant une pareille origine.

Je dois dire pourtant que jusqu'à ce jour la communication de la tumeur avec les cavités aériennes du crâne n'a pas reçu de démonstration évidente. Dans les deux cas suivis de mort, celui de Lecat (*Recueil des actes de la Société de santé de Lyon*, t. I, p. 31, 1798), et celui de Fleury, les os du crâne étaient perforés en plusieurs points, mais, ni dans l'un, ni dans l'autre, on ne mentionne de perforation visible, soit des cellules mastoïdiennes, soit des sinus frontaux.

Fleury a constaté seulement qu'une injection, faite dans la tumeur, sortait par le trou stylo-mastoïdien. L'unique fait, à l'appui de cette communication, est celui de Jarjavay, dont le malade conserva, après sa guérison, une fistule des sinus frontaux, par laquelle il ne s'échappait plus ni air, ni gaz d'aucune sorte.

Mais il est d'autres preuves, tirées de la symptomatologie du pneumatocèle, qui ne laissent aucun doute sur son origine. Qu'il me suffise de mentionner la réductibilité de la tumeur, sa tension plus grande pendant les efforts et sa disparition spontanée. D'autres signes tout aussi certains permettent de reconnaître si c'est avec les cellules mastoïdiennes ou avec les sinus frontaux que communique la tumeur gazeuse. Nous les mentionnerons plus loin.

Essayons maintenant de nous rendre compte de la manière dont s'établit la communication que nous supposons exister. Faut-il admettre l'origine traumatique de la lésion, avec Chevance, de Vassy (*Union médicale*, t. VI, n° 125, 1852), qui supposait chez son malade l'existence d'une fracture transversale du rocher, au niveau de la caisse du tympan? Nous ne le pensons pas, car, d'après l'observation très-détaillée, il n'y a eu d'autre signe de la fracture du crâne qu'un bruit de craquement à la tête, perçu à l'endroit même où était le point sensible, c'est-à-dire au niveau des sutures qui joignent le temporal gauche à l'angle postéro-inférieur du pariétal et à la partie correspondante de l'occipital. D'ailleurs, le patient revint chez lui une heure après l'accident ; il n'éprouva depuis que des bourdonnements continuels dans l'oreille gauche, et ce n'est que six semaines

après la chute que débuta la tumeur à la partie postérieure de l'oreille, au niveau même du siége de la douleur. Ce fait est donc loin d'être convaincant. Il est du reste le seul dans lequel on ait pu supposer une fracture du rocher, à l'origine du pneumatocèle.

Dans les neuf autres observations, il s'est produit une perforation spontanée dont la cause nous échappe. On peut l'expliquer par une atrophie progressive de certains points des os du crâne, atrophie analogue à celle que nous avons étudiée plus haut, mais les deux lésions diffèrent en ce que cette dernière a été observée surtout chez des vieillards, tandis que la perforation spontanée à laquelle nous attribuons le pneumatocèle paraît spéciale aux adultes, le plus âgé des malades n'ayant que cinquante-sept ans. D'après les recherches de Hyrtl (*Comptes rendus de l'Académie des sciences de Vienne*, t. XXX, n° 10, 1858), les cavités aériennes du crâne subissant chez certains sujets un accroissement très-considérable par suite de l'atrophie graduelle de leurs parois, il peut en résulter la déhiscence spontanée de ces cavités et, par conséquent, le passage sous le péricrâne de l'air qu'elles contiennent. Les causes de cette atrophie nous échappent, comme celles de la perforation qui leur succède. Nous savons, il est vrai, que neuf des malades sur dix appartenaient au sexe masculin, mais cela ne jette aucun jour sur l'étiologie. On a tour à tour invoqué les traumatismes antérieurs, l'abus de l'absinthe ou de l'alcool, les efforts violents, l'action de se moucher, exagérée par de fréquents rhumes de cerveau (Balassa). L'influence des traumatismes n'est pas démontrée, pas plus que celle de l'abus des boissons alcooliques, cause banale qu'on retrouve partout. On comprend mieux que la lame externe des cellules mastoïdiennes ou des sinus frontaux puisse pendant les efforts d'expiration subir une pression considérable. L'atrophie progressive peut-elle en être le résultat? Le fait est au moins douteux, car le pneumatocèle serait moins rare, si une pareille cause était de nature à le préparer. Mais il est assez rationnel d'admettre l'efficacité de cette pression pour déterminer la rupture des os préalablement amincis.

Nous trouvons dans le siége même du pneumatocèle un argument sérieux en faveur de l'origine et du mode de formation, que nous regardons, l'une comme certaine, et l'autre comme probable.

Dans la plupart des cas, on a constaté, *de visu*, que la collection gazeuse siégeait au-dessous du péricrâne, entre celui-ci et les os. Par analogie, il est permis de croire qu'il a dû en être toujours de même. Mais ce n'est pas là une raison suffisante. En quels points pourrait se faire une collection gazeuse de la région crânienne? Il n'en est que trois : le tissu cellulaire sous-cutané, la couche celluleuse sous-aponévrotique et l'espace que limite le péricrâne, détaché des os. Examinons rapidement chacune de ces hypothèses. Supposons d'abord que l'air soit épanché dans le tissu cellulaire sous-cutané. Au lieu de former une tumeur volumineuse au crâne, il tendra à envahir rapidement la face et le cou, dont la couche celluleuse est plus lâche. C'est ce qu'on observe dans les emphysèmes traumatiques. Astruc, dans son *Traité des tumeurs et des ulcères* (t. II, p. 255. Paris, 1759), rapporte une très-concluante observation de tumeur gazeuse du crâne, de la face et du cou, survenue dans les circonstances suivantes. Un homme, ayant mal à l'oreille, s'y était introduit un lardon qu'il abandonna dans le fond du conduit auditif. Ce corps étranger produisit entre autres désordres un ulcère qui entama la peau. Plus tard, on s'aperçut que le visage, la tête et le cou s'enflaient quand cet homme parlait longtemps de suite, et on s'assura

qu'une compression douce et successive chassait l'air qui remplissait ces parties, en le faisant sortir par l'oreille. On en conclut qu'une partie de l'air expiré passait par la trompe d'Eustache dans la caisse du tympan et de là sous la peau de l'ulcère du conduit auditif pour s'étendre ensuite dans la tête, le visage et le cou, et y former une tumeur emphysémateuse. Il en serait de même dans le véritable pneumatocèle, si l'épanchement de gaz avait lieu, comme chez le malade d'Astruc, dans le tissu cellulaire sous-cutané. Or, nous verrons tout à l'heure que la tumeur gazeuse reste limitée au crâne et ne s'étend jamais ni à la face, ni au cou, quelque longue que soit la durée de cette maladie. En supposant l'air épanché au-dessous de l'aponévrose et au-dessus du péricrâne, ou bien, comme l'admettait Costes (de Bordeaux), dans les deux espaces sous-aponévrotique et sous-périostique à la fois, on trouverait dans la disposition de l'aponévrose épicrânienne, dont les insertions inférieures ont lieu sur les limites du crâne, le moyen d'expliquer ce défaut de diffusion de la collection gazeuse. Mais la couche lamelleuse sous-aponévrotique est très-lâche et formée d'un tissu cellulaire à larges mailles; dans de pareilles conditions, l'air n'éprouverait aucun temps d'arrêt dans sa marche et envahirait pour ainsi dire d'emblée toute la surface du crâne, au moins dans l'étendue limitée par les insertions de l'aponévrose. Or, telle n'est pas la marche du pneumatocèle, qui progresse graduellement, sans secousses, comme s'il avait à surmonter une résistance considérable. Nous pouvons mieux nous rendre compte de tous les phénomènes observés, en admettant avec Thomas que l'air est exclusivement épanché entre le péricrâne et les os. L'adhérence plus grande du périoste, au niveau des sutures, nous explique en même temps la forme parfois bizarre du pneumatocèle, qui rencontre là un obstacle à son développement régulier.

Après avoir passé en revue les diverses hypothèses qu'on peut émettre sur le siége de la collection gazeuse, nous conclurons, avec Thomas et la plupart des auteurs qui se sont occupés de la question, que l'infiltration se fait au-dessous du péricrâne détaché des os et non dans le tissu cellulaire, soit sous-aponévrotique, soit sous-cutané.

Quelle est la nature du gaz épanché? Si on admet que le pneumatocèle est dû à une perforation des cavités aériennes du crâne, il faut s'attendre à trouver dans la tumeur de l'air atmosphérique. Les analyses faites pour élucider cette question ne sont pas nombreuses. Dans l'observation rapportée par Pinet, de La Rochelle (*Recueil des travaux de la Société médicale du département d'Indre-et-Loire*, 2e sér., 1838, p. 38), on lit que le gaz recueilli par le docteur Drouineau, dans une vessie où il avait fait le vide, fournit à l'analyse tous les caractères du gaz acide carbonique; mais il n'est pas dit par quels moyens on est arrivé à cette constatation. Chevance, de Vassy (*loc. cit.*), à l'aide d'un trois-quart explorateur, recueillit sous l'eau trois grandes éprouvettes d'un fluide qu'il fit examiner par un habile pharmacien. C'était un gaz inodore, incolore, ne brûlant pas à l'approche d'une bougie enflammée et n'éteignant pas les corps en combustion : d'où la conclusion que c'était de l'air atmosphérique. Cette analyse serait complète, si l'on eût indiqué la proportion des divers éléments qui entraient dans la composition du mélange gazeux.

La dernière analyse est celle que Denonvilliers fit faire par Fordos, pharmacien en chef de la Charité. Le gaz recueilli était composé d'un mélange d'azote, d'oxygène et d'acide carbonique, dans les proportions suivantes : azote 87,28, oxygène 10,88, acide carbonique 1,84; c'est-à-dire qu'il différait de l'air atmo-

sphérique par une proportion moindre d'oxygène (9,8 pour 100, en moins), et par une proportion plus grande d'azote (8,1 pour 100 en plus) et d'acide carbonique (1,7 pour 100 en plus). Nous devons accepter ces chiffres avec quelques réserves, car l'air atmosphérique s'était certainement mélangé avec le gaz de la tumeur au moment où ce dernier fut recueilli, ce qui a dû élever un peu la proportion de l'oxygène en abaissant celles de l'azote et de l'acide carbonique. Cette analyse, très-rigoureuse, n'en sert pas moins à démontrer, malgré les différences apparentes, que le gaz contenu dans le pneumatocèle provient directement de l'atmosphère. En effet, des recherches de Demarquay et Leconte (*Arch. gén. de méd.*, t. XIV, 1859, p. 432), il ressort que la composition de l'air épanché dans les mailles des tissus vivants subit au bout de peu de jours une modification analogue à celle que présentait le gaz analysé par Fordos. Ce fait vient donc à l'appui de la théorie généralement admise sur le mode de formation des tumeurs gazeuses spontanées du crâne.

Il me reste à dire un mot de l'état des parties avec lesquelles se trouve en rapport le fluide épanché. La plupart des observations constatent l'intégrité du péricrâne. Lecat (*loc. cit.*) explique bien la formation du pneumatocèle qu'il a observé en disant que le péricrâne était attaqué de l'affection particulière qui produit la tympanite ou les tumeurs venteuses, mais c'est une pure hypothèse, qu'il est inutile de réfuter. Si le péricrâne est sain dans la généralité des cas, il n'en est pas de même des os qui ont présenté une altération constante, sans rapport avec la lésion à laquelle est due la perforation des parois des cavités aériennes, en un mot, développée consécutivement à cette dernière.

Cette altération paraît liée à la présence de l'air, car elle a une grande tendance à disparaître dans tous les points où la compression met le péricrâne en contact avec les os. Plusieurs observateurs ont pu la constater sur le vivant, soit à travers le cuir chevelu, soit après avoir incisé largement la tumeur et promené le doigt sur la surface du crâne. Mais la démonstration la plus évidente se tire des résultats de l'examen nécroscopique, consigné dans les observations de Lecat et de Fleury (de Clermont). Voici en quoi consiste cette lésion consécutive. La surface des os du crâne, en rapport avec le pneumatocèle, est couverte de saillies très-dures d'un volume variable, plus nombreuses au niveau des limites de la tumeur. Balassa dit que de nombreux ostéophytes rendaient la surface de l'os inégale, onduleuse et pleine de gerçures. Jarjavay parle de pointes osseuses, séparées les unes des autres par des intervalles anguleux ressemblant assez bien à des apophyses coronoïdes. Dans les observations de Chevance, de Vassy, de Voisin, de Denonvilliers, on insiste sur la description de ces saillies, les unes mousses, les autres longues, à base plus ou moins large, présentant une hauteur de 3 ou 4 centimètres.

Les enfoncements qui les séparent sont d'une profondeur variable, en rapport avec le volume des saillies auxquelles ils correspondent. En présence de ces lésions, les premiers observateurs, Lloyd, Lecat et Pinet, crurent avoir affaire à une carie particulière des os du crâne. La relation de l'autopsie faite par Lecat semble se rapporter à une lésion de ce genre, puisqu'on y parle d'enfoncements et de trous dont quelques-uns pénétraient dans l'intérieur du crâne, où se voyait une altération, analogue à celle de l'extérieur, formant des creux inégaux à la surface interne de l'os. Tout récemment, Fleury a signalé l'existence d'une perforation dans la partie de l'occipital qui loge le sinus latéral et une usure de l'os, étendue jusqu'à la base du rocher. Mais ce ne sont là que des apparences.

Ces altérations ne présentent aucun des caractères anatomiques de la carie; l'absence de pus à toutes les époques de la maladie suffirait à elle seule à démontrer qu'elles sont d'une tout autre nature.

L. Thomas avait d'abord cru qu'elles pouvaient être le résultat de la compression inégale exercée sur les os par le gaz avec lequel ils se trouvaient en contact. Mais comment, dans cette hypothèse, se rendre compte de l'hypertrophie, observée sur certains points?

L'explication suivante lui a paru plus rationnelle. « Le gaz, dit-il, qui s'échappe, sous l'influence d'un effort, des cellules mastoïdiennes ou des sinus frontaux, par la perforation que présente leur paroi externe, est obligé de décoller le péricrâne dont l'adhérence aux os du crâne ne laisse pas que de lui opposer une certaine résistance. Le péricrâne, suivant nous, ne se décollerait pas uniformément et d'emblée dans toute l'étendue de la tumeur et conserverait encore en certains points des adhérences avec les os du crâne. Au niveau de ces adhérences, le péricrâne continuerait à jouer son rôle dans la nutrition des os et, sous l'influence des tiraillements auxquels il serait soumis, il y aurait formation de dépôts cartilagineux, puis osseux. De telle sorte qu'en ces points la paroi osseuse suivrait le péricrâne, au fur et à mesure qu'il tendrait à s'éloigner des os du crâne et serait soulevé par la collection gazeuse. » Cette explication n'est encore qu'une hypothèse ingénieuse qui, suivant la remarque de Duplay, ne permet pas de comprendre l'usure et la perforation du crâne, observées par Lecat et Fleury. Faut-il voir dans ces altérations le résultat de la même cause qui a présidé à l'évolution de la maladie, c'est-à-dire à la perforation spontanée des parois des cavités aériennes du crâne? Rien ne le prouve, et sur ce point, comme sur bien d'autres, nous sommes contraints d'avouer notre ignorance.

Symptomatologie. Le pneumatocèle du crâne ne débute pas toujours de la même manière. Quelquefois il est précédé de signes prodromiques dont la valeur reste méconnue pendant plus ou moins longtemps. Ainsi, on a noté chez les malades de Lecat, Chevance, de Vassy, et Jarjavay, l'existence d'une douleur fixe, continue ou intermittente, soit dans la région frontale, soit au niveau de l'apophyse mastoïde. Une seule observation, celle de Denonvilliers, mentionne un bruit de sifflement perçu dans l'oreille, du côté correspondant à la tumeur, plus de quinze jours avant que celle-ci ne se montrât. Il est probable que ce bruit, dû au passage de l'air à travers la lame externe des cellules mastoïdiennes, a accompagné et non précédé la formation du pneumatocèle.

Dans la généralité des cas, la maladie s'est révélée par un gonflement limité, soit à la région frontale, soit aux régions mastoïdienne ou temporale. Cette différence de siége tient à ce que le pneumatocèle est, comme je l'ai déjà dit, lié tantôt à une perforation des sinus frontaux, tantôt à une perforation des cellules mastoïdiennes. Quand la tuméfaction débute à la région frontale, elle est très-vite reconnue par le malade ou par ceux qui l'entourent. Elle apparaît, en effet, sur les parties latérales de la région, vers l'une des apophyses orbitaires externes, c'est-à-dire dans un point où sa présence est d'une constatation facile.

Dans le cas, de beaucoup le plus fréquent, où le point de départ de la lésion est dans l'usure et la perforation des cellules mastoïdiennes, la tumeur peut n'être aperçue que longtemps après son début, alors que son volume est déjà considérable. Elle se montre presque toujours à la partie postérieure du conduit auditif, plus ou moins élevée suivant le point où s'est faite la perforation spontanée; une seule fois (Balassa, *loc. cit.*) la tumeur commença à se développer à

la région temporale, à la même époque où le malade découvrait par hasard une dépression de l'os sous le cuir chevelu de la région rétro-auriculaire.

On a expliqué les variétés de siége par l'existence de cellules aériennes communiquant avec la caisse du tympan et logées dans l'épaisseur de la paroi supérieure du conduit auditif osseux.

Peut-être la présence de la tumeur en un point insolite est-elle due à la résistance inégale du péricrâne sous lequel se fait l'infiltration gazeuse.

Au début, le pneumatocèle est peu volumineux; il forme une tumeur dure, lisse, arrondie, à contours réguliers, sans changement de couleur à la peau. Si on percute, on obtient une sonorité tympanique des plus prononcées. Ce signe caractéristique a été constaté, toutes les fois qu'on a eu l'idée de le rechercher.

Un effort un peu violent, l'action de se moucher, augmentent la tension de la tumeur, qui diminue au contraire par la compression. Si on agit avec une certaine énergie et sans intervalles, on peut, rarement, il est vrai, amener la cessation complète du gonflement. Trois ou quatre fois, on a vu ce dernier disparaître spontanément, mais il a toujours reparu de lui-même au bout de quelques jours.

La réduction de la tumeur sous l'influence de la pression s'accompagne souvent d'un phénomène intéressant, en ce qu'il peut mettre sur la voie de l'origine du pneumatocèle. C'est un bruit de sifflement perçu dans l'oreille correspondante par le malade et quelquefois entendu par les assistants (Lloyd. *loc. cit.*). Il semble que l'auscultation devrait rendre plus nette la perception de ce bruit, mais elle a donné des résultats négatifs, chez le malade de Denonvilliers et chez celui de Chevance, de Vassy. Balassa, en appliquant son oreille sur celle du malade, pendant qu'on exerçait une compression saccadée, entendit distinctement un bruit continu qui cessait aussitôt que la compression était suspendue.

Dans le seul cas de pneumatocèle lié à une perforation des sinus frontaux, l'auscultation au niveau de la racine du nez fit entendre pendant la réduction et au moment des efforts tantôt un sifflement, tantôt une sorte de râle muqueux. Bien que ce soit un signe précieux, il ne faudrait pas lui donner trop d'importance, car il repose sur un fait unique dans la science.

Les effets de la réduction ne sont pas toujours les mêmes et plusieurs fois on a noté un sentiment de gêne, de l'étourdissement, de la suffocation, des quintes pénibles de toux. Le malade de Jarjavay sentait quelque chose qui, d'après ses propres expressions, courait dans l'apophyse orbitaire externe, puis profondément dans la face, au niveau de l'os malaire du côté droit. De là, le courant gagnait la partie antérieure du cou, où il causait un certain chatouillement aussitôt suivi de suffocation, toux violente, rougeur de la face et larmoiement. Si la compression était faite brusquement et avec force, l'angoisse qui avait son siége dans la poitrine était si grande que le patient se débattait sous les mains des aides. Cet état pénible diminuait ou cessait entièrement quand la pression était rendue moins forte ou quand le malade ouvrait largement la bouche, sans doute parce qu'alors les gaz, trouvant une libre issue, n'étaient pas refoulés en aussi grande quantité et avec autant de force vers la cavité thoracique.

On comprend que des phénomènes aussi accusés ne puissent pas se présenter souvent, car ils supposent plus de réductibilité qu'on n'en rencontre d'ordinaire, au moins dans le pneumatocèle des régions mastoïdienne et temporale.

La marche de la tumeur est très-lente. Ce n'est qu'au bout de plusieurs mois qu'elle envahit une moitié du crâne.

Son accroissement n'est pas toujours régulier. Dans le cas de Lloyd, du jour au lendemain la tumeur grosse comme un œuf de dinde tripla de volume. Quand le gonflement arrive à la suture sagittale, il reste parfois stationnaire; à partir de ce point, la propagation se fait par la partie postérieure, de sorte qu'il existe un sillon médian assez profond étendu de la protubérance occipitale externe au milieu de la hauteur du front. Ce fait est important à noter, car il est un des meilleurs arguments en faveur du siége sous-péricrânien de la collection gazeuse. Développée de la sorte, la tumeur semble divisée en deux parties inégales et, d'après Pinet et Voisin, elle présente la forme d'un turban incliné sur l'une ou l'autre oreille. Ses limites inférieures sont celles des insertions du péricrâne, c'est-à-dire la ligne courbe supérieure de l'occipital, les apophyses mastoïdes, les arcades zygomatiques et sourcilières. Une seule fois (Jarjavay), le périoste de la voûte orbitaire a été décollé et la collection gazeuse, développée en ce point, a repoussé en bas le globe oculaire, en produisant un commencement d'exophthalmie. Inutile de dire que la tumeur, parvenue à ces limites, n'est plus réductible. Une compression énergique peut en diminuer la tension, mais reste impuissante à la faire disparaître.

Dans l'observation de Denonvilliers, il est dit que la tumeur était limitée par un rebord résistant, formé par les parties molles, conservant l'empreinte du doigt, présentant quelque analogie avec le rebord osseux qu'on trouve au pourtour de certaines collections sanguines de la voûte du crâne; nulle autre part il n'est fait mention de ce détail, mais partout on insiste sur les symptômes qui résultent de la présence des altérations osseuses, déjà mentionnées. Si on comprime la tumeur de manière à faciliter l'exploration de la calotte crânienne, on constate l'existence de saillies irrégulières, de consistance osseuse ou cartilagineuse, de forme et de volume variables, disséminées sans ordre apparent à la surface des os. Entre ces saillies sont interposées des dépressions plus ou moins profondes.

Denonvilliers a rencontré chez son malade, au-dessus du conduit auditif, des saillies osseuses dont quelques-unes présentaient le volume d'une noisette et au-dessus d'elles trois sillons demi-circulaires qui se dirigeaient en divergeant vers le sommet de la tête. Ces sillons pouvaient loger une plume d'oie et dans leur intervalle on trouvait d'autres saillies et d'autres dépressions moins considérables. Si la tumeur est très-tendue, il peut être difficile de reconnaître cette altération osseuse, tant que la ponction n'a pas été faite. D'autres fois l'examen est entravé par les vives douleurs que le malade accuse à la moindre pression.

Le pneumatocèle ne paraît pas exercer de fâcheuse influence sur l'état général des sujets qui en sont atteints. Les fonctions importantes s'accomplissent d'une manière normale; seulement dans quelques observations et surtout dans celles de Voisin et de Fleury on a noté des étourdissements de courte durée et de violents maux de tête.

La surdité n'a été observée qu'une fois et encore pourrait-on, dans l'espèce, l'attribuer à une déchirure traumatique de la membrane du tympan. Chez le malade de Jarjavay, le sens de l'odorat était aboli et la sensibilité tactile de la membrane pituitaire conservée. L'anosmie remontait à l'époque de la chute, c'est-à-dire à six mois avant l'apparition du pneumatocèle.

Marche. Durée. Terminaison. Comme nous l'avons dit, la marche de la maladie est essentiellement chronique, aussi sa durée est-elle très-longue. La

plupart des sujets portaient leur tumeur depuis plusieurs années lorsqu'ils se sont décidés à réclamer les secours de la science.

Comme, dans tous les cas, on a cru devoir recourir à une intervention active, nous manquons de données sur la terminaison du pneumatocèle livré à lui-même. Chez l'un des malades (Ribeiro Vianna), la compression brusque avec les doigts suffit à faire disparaître une tumeur du volume d'une noix, qui ne se reproduisit plus. Chez un autre (Pinet), la collection gazeuse vidée par la ponction reparaissait un peu plus loin. Dans aucun cas on ne l'a vue se rompre d'elle-même, par la seule distension du péricrâne, ce qui aurait pu amener soit la guérison spontanée, soit l'apparition de symptômes nouveaux dus à l'infiltration du gaz au-dessous de l'aponévrose épicrânienne ou dans le tissu cellulaire sous-cutané.

Les altérations des os, que nous regardons comme consécutives, pourraient-elles amener des complications cérébrales? C'est ce que donnent à craindre les autopsies de Lecat et de Fleury; nous y reviendrons à propos du pronostic.

Diagnostic. On ne comprend pas qu'on ait confondu le pneumatocèle avec aucune autre tumeur du crâne. Toute erreur de ce genre serait imputable à la négligence plus encore qu'à l'ignorance de l'observateur. Il est, en effet, un signe pathognomonique des collections gazeuses, c'est la sonorité tympanique qu'on retrouve ici avec des caractères impossibles à méconnaître. Inutile d'insister sur ce point.

Une fois la nature de la tumeur reconnue, on distinguera sans peine le pneumatocèle de l'emphysème traumatique, formé comme lui par une infiltration gazeuse. Ce dernier, dont le siége est sous-cutané, s'étend à la face et au cou et reconnaît pour cause un traumatisme récent de l'une de ces deux dernières régions ou des sinus frontaux.

Reste enfin à déterminer à quelle variété appartient le pneumatocèle. Nous avons des moyens certains de diagnostiquer si le point de départ de la tumeur est dans la perforation des cellules mastoïdiennes ou dans l'ouverture des sinus frontaux. Il suffit de préciser, ce qui est toujours facile, le lieu où la tuméfaction a commencé, et de se faire rendre un compte exact des sensations que le malade éprouve au moment de la réduction.

Je n'oserais pas trop compter sur l'auscultation pratiquée dans la région mastoïdienne ou au niveau de la racine du nez, pendant que le sujet fait un effort, ou qu'on presse sur la tumeur. Ce mode d'exploration, pourtant très-rationnel, n'a jamais donné de résultats satisfaisants, quand on l'a appliqué au diagnostic du pneumatocèle mastoïdien. Il a été utile à Jarjavay dans le seul cas connu de collection gazeuse frontale spontanée, mais il suppose une réductibilité qu'on ne retrouvera peut-être pas, dans des cas analogues. Heureusement ce n'est qu'un des éléments du diagnostic et les autres signes mentionnés déjà sont plus que suffisants pour indiquer avec laquelle des cavités aériennes du crâne le pneumatocèle est en communication.

Pronostic. De ce que, dans aucun cas, la mort n'est survenue par le fait de la collection gazeuse, on a cru pouvoir conclure que le pneumatocèle n'était pas par lui-même une maladie grave. Pourtant dans bien des observations (Lloyd, Jarjavay, Denonvilliers, Fleury, etc.) on a mentionné des étourdissements et de violents maux de tête. Ces phénomènes, rapprochés du résultat des deux seules autopsies qu'on ait faites, nous obligent à un peu plus de réserve.

Pour le démontrer, rappelons que Lecat et Fleury ont constaté l'un et l'autre

l'existence d'altérations osseuses graves, en des points éloignés du siége primitif de la lésion. Lecat a vu du côté droit de la tête un grand nombre d'éminences très-saillantes, dont quelques-unes pénétraient jusque dans le crâne. A l'intérieur étaient creusés dans la substance de l'os des enfoncements inégaux que remplissait la dure-mère, chargée d'une excroissance fongueuse. Dans l'observation de Fleury, il est dit que la portion de l'occipital qui loge le sinus latéral présentait une ouverture et que l'usure s'étendait jusqu'à la base du rocher. De pareilles altérations méritent qu'on les signale. Elles peuvent, par suite de la destruction plus ou moins étendue des parois osseuses du crâne, amener une dénudation et une inflammation de la dure-mère dont il est facile de prévoir les conséquences. Aussi croyons-nous pouvoir dire, avec Fleury et Duplay, que le pneumatocèle est grave par lui-même. Ajoutons qu'il l'est aussi par les conséquences possibles du traitement chirurgical mis en usage. Sur dix cas mentionnés dans les annales de la science, on a noté deux fois la mort et sept fois des accidents graves (hémorrhagie ou suppuration) de nature à compromettre l'existence. Il est vrai que la méthode préconisée par Denonvilliers paraît mettre à l'abri de ces complications; mais, en attendant que de nouveaux faits en confirment l'efficacité, il est prudent de réserver le pronostic.

Traitement. Tous les malades atteints de pneumatocèle ont demandé à être débarrassés de leur tumeur, même lorsqu'elle était plus gênante que douloureuse. Parmi les procédés employés, dans un but curateur, il en est qui doivent être rejetés d'une manière absolue. Nous éliminerons d'abord l'incision, le séton et la rugination des os du crâne.

Le premier de ces moyens a été le plus fréquemment mis en usage, mais, lorsque son action n'a pas été purement palliative, il a donné lieu à de graves accidents.

Deux fois l'hémorrhagie survenue immédiatement n'a pu être arrêtée que par le tamponnement de la plaie, et, chez le malade de Fleury, elle s'est reproduite à trois ou quatre reprises, sans que rien ait pu l'arrêter. Dans les autres cas, une inflammation suppurative s'est emparée de la vaste poche, et la guérison n'a été obtenue qu'au prix des plus grands dangers.

Les mèches préférées par Lecat, le séton choisi par Pinet et Chevance, de Vassy, sont passibles des mêmes reproches. A notre avis, la mort survenue chez le malade de Lecat est imputable à l'opération pratiquée cent trente trois jours auparavant, bien que la plaie de la tête fût alors regardée comme guérie.

De tous ces procédés le plus irrationnel est celui de Ribeiro Vianna, qui, après avoir fait une incision cruciale, crut nécessaire de ruginer les os du crâne, afin de faire disparaître toutes les saillies osseuses développées à leur surface. Il en résulta un érysipèle, la gangrène des lambeaux et la nécrose superficielle de la calotte crânienne. Le malade guérit, il est vrai, au bout de trois mois, mais le succès ne justifie pas la rugination, au moins inutile, puisque les altérations osseuses disparaissent d'elles-mêmes, dès qu'on a remis le péricrâne en contact avec les os.

Quel est donc le traitement à employer contre le pneumatocèle? Les indications sont au nombre de trois : 1° évacuer la collection gazeuse; 2° favoriser l'adhérence du péricrâne; 3° empêcher, s'il est possible, les récidives.

On peut remplir les deux premières en adoptant le procédé préconisé par Denonvilliers. Voici en quoi il consiste : si la tumeur est réductible, on la vide préalablement par la compression; dans le cas contraire, on fait une ou plusieurs

ponctions à l'aide d'un trocart capillaire. Une fois le gaz complétement sorti, afin d'empêcher qu'il ne s'accumule de nouveau, on exerce sur tout le crâne une compression suffisante pour mettre partout le péricrâne en contact avec les os; c'est la partie la plus délicate du traitement. Sous peine d'être inefficace, la compression doit être faite avec une certaine énergie. Or elle est en certains points difficile à exercer et n'est pas toujours bien supportée par les malades. De plus, si on dépasse le but, on risque de provoquer une ostéo-périostite avec toutes ses conséquences fâcheuses.

On peut se servir, pour comprimer, soit d'une bande de toile, soit, ce qui vaut mieux, d'une bande de caoutchouc. Dans l'un comme dans l'autre cas, il est prudent de recouvrir la tête d'une couche d'ouate, destinée à rendre l'action des bandes plus égale et moins douloureuse.

Sous l'influence de ce moyen très-simple, Denonvilliers a vu, en trois semaines, la tumeur diminuer de volume, le péricrâne se recoller aux os et les altérations osseuses disparaître dans tous les points soumis à une exacte compression. Lorsque le malade se présenta, pour la dernière fois, à la consultation de la Charité, cinquante jours après l'opération, il existait encore une tumeur limitée au voisinage du conduit auditif, de sorte qu'il est impossible de savoir quel a été le résultat définitif. Malgré cette lacune, nous croyons que la compression bien faite peut amener la guérison du pneumatocèle, mais elle nous paraît impuissante à empêcher les récidives toujours à craindre, tant que l'ouverture des cavités crâniennes n'est pas oblitérée.

Dans le but de remplir cette troisième et dernière indication, on a songé à pratiquer des injections de teinture d'iode plus ou moins affaiblie, au niveau soit des cellules mastoïdiennes, soit des sinus frontaux, dans un point rapproché de l'origine présumée de la lésion. Autant les injections, faites d'emblée dans la vaste poche du pneumatocèle, suivant le conseil de Costes, de Bordeaux, nous paraissent dangereuses, autant nous les croyons inoffensives, lorsque la tuméfaction a été réduite à de très-modestes limites.

Thomas propose un traitement plus énergique. Il veut qu'après avoir incisé la tumeur, préalablement réduite de volume, on cherche, par l'interposition d'une mèche entre les lèvres de la plaie ou par la cautérisation de l'ouverture osseuse, si elle est visible, à provoquer la suppuration et le bourgeonnement du fond de la cavité. De la sorte, il espère obtenir une cicatrice très-dense, adhérente à l'os perforé, en un mot, de nature à rendre la guérison définitive.

Nous croyons que ce moyen, moins inoffensif que l'injection iodée, doit être réservé pour les cas rebelles à cette dernière, aidée de la compression.

VIII. Tumeurs sanguines en communication avec la circulation veineuse intra-crânienne. Les tumeurs sanguines de la voûte du crâne peuvent être sous-cutanées, sous-aponévrotiques ou sous-péricrâniennes.

Ces trois variétés s'observent à divers degrés de fréquence, à la suite des plaies et des contusions du crâne (*voy.* le chapitre : *Lésions traumatiques du crâne*

La tumeur sanguine sous-péricrânienne, si rare chez l'adulte, qu'on a pu la nier, est assez commune chez le nouveau-né; elle a été l'objet d'une étude spéciale (*voy. art.* Céphalématome.)

Je me propose de décrire ici une variété de tumeurs sanguines, rare, imparfaitement connue, que son mode de formation rattache aux lésions chirurgicales des os du crâne. Ces tumeurs sont formées par du sang veineux en communi-

cation avec la circulation intra-crânienne, liées, par conséquent, à une perforation osseuse.

Le premier travail d'ensemble auquel elles aient donné lieu est la thèse inaugurale du docteur Dupont (Thèses de Paris, 1858, n° 78), monographie intéressante, dans laquelle sont analysées toutes les observations connues à cette époque. Depuis lors, il s'est produit quelques faits nouveaux (ceux de J. Dubois, d'Abbeville, de Giraldès et de S. Duplay), mais il reste encore bien des points à élucider.

Anatomie et physiologie pathologiques. On n'a pas eu souvent l'occasion de faire l'examen nécroscopique d'individus atteints de ce genre de tumeurs. Les deux observations les plus concluantes sont dues à Hutin, chirurgien en chef des Invalides; l'une d'elles a été communiquée en 1851 à la Société de biologie par le docteur Dufour (*Comptes rendus et mémoires de la Société de biologie*. Paris, 1851, 1re série, t. III, p. 155); l'autre a paru dans les *Mémoires de médecine militaire* (Paris, 1854, 2e série, t. XIV). Elles établissent d'une manière certaine que le sang contenu dans la tumeur est en communication avec celui que renferme le sinus longitudinal supérieur.

D'après la manière dont se fait la communication, on a admis diverses variétés de la maladie. Dupont en reconnaît deux principales.

Dans la première, la tumeur extérieure communique avec le sinus de la dure-mère par des canaux normaux, par exemple, par une veine émissaire du crâne, devenue variqueuse.

Dans la seconde, elle communique par des voies anormales. Celles-ci peuvent elles-mêmes être dues soit à une plaie des os et du sinus longitunal supérieur, soit à une perforation non traumatique de ces mêmes parties, soit enfin à l'ulcération des os et des veines méningiennes se rendant dans le sinus. A ces diverses variétés Dufour en ajoute une, dont aucune observation n'établit la réalité, c'est celle dans laquelle la tumeur extra-crânienne serait en communication directe ou indirecte, non avec les sinus de la dure-mère, mais avec les veines diploïques. D'après lui, cette variété doit s'observer surtout chez les vieillards, dont les veines diploïques sont très-développées et présentent même des sortes de baies ou de lacs veineux. On n'a pas encore démontré cette communication exclusive avec les veines du diploé, aussi dirons-nous que l'hypothèse émise par Dupont est très-plausible, mais non justifiée par les faits. Nous pensons même, avec Duplay, que la première variété, due à une communication de la tumeur sanguine avec une veine émissaire du sinus, sans lésions osseuses, ne s'appuie sur aucune observation probante. Chassaignac dit bien avoir entendu rapporter par Bérard aîné, lorsqu'il faisait ses cours d'anatomie, en 1831 ou 1832, un exemple de dilatation variqueuse, communiquant avec le sinus longitudinal supérieur et qui se gonflait considérablement lorsque l'enfant faisait un effort ou poussait un cri, mais ce n'est pas sur un fait unique, cité de mémoire, qu'on peut établir et faire accepter l'existence d'une variété de tumeurs sanguines. Les observations de Busch et de Flint (Dupont, *loc. cit.*) qu'on a voulu en rapprocher se rapportent à des tumeurs congénitales, en communication directe avec le sinus longitudinal supérieur, et ni dans l'une ni dans l'autre il n'est fait mention de veine dilatée, servant de trait d'union entre le sinus et la tumeur extérieure.

Il ne reste donc plus, comme authentique, que la seconde variété de Dupont, dans laquelle la tumeur communique avec le sinus, par des voies anormales.

D'après cet auteur, avons-nous dit, tantôt la communication est due à une plaie des os et du sinus, tantôt il y a perforation non traumatique de ces mêmes parties, tantôt on observe l'ulcération des os et des veines méningiennes qui se rendent dans le sinus; ce que je résumerai en disant que la tumeur peut être le résultat soit d'un traumatisme, soit d'une perforation spontanée.

L'influence de la lésion traumatique ne saurait être niée, dans les observations de Percival Pott et de Hutin. Dans l'un comme dans l'autre cas, il s'agit d'une plaie du sinus longitudinal supérieur, perforé par une esquille osseuse et mis en communication avec une tumeur extra-crânienne. Hutin reconnut la lésion à l'autopsie du sujet, mort de pleuropneumonie. Pott guérit son jeune malade au moyen d'une opération des plus hardies, à laquelle il fut entraîné par une erreur de diagnostic. Il dut faire trois applications successives de trépan, avant de pouvoir extraire le fragment qui avait percé le sinus et y était resté fiché. Dans les deux faits communiqués à la société de médecine de Bordeaux en 1854 par le docteur Azam et dans celui de J. Dubois, on trouve aussi mentionnée l'origine traumatique de la maladie, mais d'une manière moins évidente, car la constatation directe de la lésion osseuse n'a pu être faite.

Dans la plupart des autres tumeurs observées, on est obligé d'invoquer une cause différente. Il a dû se produire une atrophie partielle du crâne et consécutivement une perforation osseuse sur un des points correspondants au sinus longitudinal supérieur. Que l'ouverture du canal veineux soit survenue spontanément comme chez les malades de Middeldorpf et de Richard (Dupont, *loc. cit.*) ou qu'elle ait été provoquée par un traumatisme, comme dans le cas prétendu congénital observé par Verneuil en 1854, elle est pour nous, comme pour Duplay, la conséquence de ce travail pathologique que nous avons retrouvé à l'origine du pneumatocèle. La lésion traumatique eût été insuffisante, dans la plupart des cas, à réaliser une fracture du crâne, si celui-ci ne se fût trouvé dans des conditions toutes particulières de résistance. Nous sommes donc autorisés à admettre des tumeurs sanguines dues à un traumatisme et d'autres liées à une atrophie et à une perforation spontanée du crâne. Dans cette dernière classe nous faisons rentrer les tumeurs que Dupont attribue à l'ulcération des os. Aucun fait ne prouve la réalité d'une véritable ulcération, qui se serait manifestée du reste par des symptômes spéciaux.

Devons-nous expliquer par l'atrophie ou par la fracture les cas de tumeurs congénitales (Busch et Flint) et ceux observés dans le jeune âge, mais paraissant remonter à la naissance (Verneuil et Middeldorpf)? C'est une question à laquelle il est difficile, pour ne pas dire impossible, de répondre, au moins pour les tumeurs réellement congénitales. Je suis porté à rattacher à l'atrophie les faits de Verneuil et de Middeldorpf. Mais les deux autres observations sont trop incomplétes pour qu'on puisse se prononcer sur l'origine de la lésion. Il est à regretter qu'on ait omis de mentionner dans l'une et dans l'autre les circonstances de l'accouchement, pendant lequel il a pu se produire un traumatisme dont la tumeur a été la manifestation extérieure.

Après avoir établi les variétés de tumeurs sanguines en communication avec la circulation veineuse intra-crânienne, étudions leur siége, la structure de leurs parois et la nature de leur contenu; nous chercherons ensuite à comprendre leur mode de formation.

La constatation du siége précis de la tumeur est presque toujours entourée de difficultés, à cause des modifications que subissent les parties molles distendues

par le sang. Dans une des observations de Hutin et dans le fait de Busch, le liquide siégeait entre le péricrâne et les os.

Dupont croit que le plus souvent il se trouve placé entre le péricrâne et la couche fibro-musculaire qui le recouvre. Les faits invoqués à l'appui de cette opinion ne me paraissent pas concluants et ils ne sont pas assez nombreux pour pouvoir servir de base à une théorie générale. Il semble naturel qu'au début la tumeur siége entre le périoste et les os, au moins dans les cas nombreux où la lésion succède à une perforation spontanée. Que plus tard elle puisse détruire le péricrâne, apparaître sous l'aponévrose et même faire saillie directement sous la peau, c'est ce qu'il est facile de comprendre.

Une seule fois on a vu du sang épanché entre la dure-mère, décollée dans une certaine étendue, et la surface interne des os du crâne. Ceci paraît prouver que la tumeur n'est pas souvent d'origine traumatique, car à la suite des fractures du crâne il n'est pas rare d'observer un décollement limité de la dure-mère, circonstance des plus favorables à la formation de la poche intra-crânienne. Quoi qu'il en soit de sa fréquence, cette disposition anatomique devait être signalée à cause de ses conséquences possibles.

La cavité dans laquelle est contenu le sang présente deux parois, l'une superficielle et l'autre profonde. La première, en rapport avec les parties molles, est plus ou moins épaisse, suivant le siége de la tumeur. Elle est formée par toute l'épaisseur des parties molles, dans le cas où la tumeur est encore sous-péricrânienne; mais, à une période plus avancée de la maladie, les tissus s'altèrent dans leur texture, leur consistance, leur coloration, etc.; ils s'amincissent et se confondent, de telle sorte qu'il devient très-difficile de les distinguer. On a vu la peau violacée former, pour ainsi dire, à elle seule, le revêtement extérieur de la collection sanguine. Dans l'observation de Hutin (Dufour, *loc. cit.*), il est dit que la poche livide semblait formée par du papier de soie qui va laisser exsuder le sang. Il faut noter que dans ce cas la lésion remontait à plus de quarante-cinq ans.

La paroi profonde est formée, d'après Dupont, tantôt par l'os seul, tantôt par l'os recouvert de son périoste. Cette dernière disposition est la plus rare. Sur cette paroi se trouvent une ou plusieurs ouvertures. L'ouverture unique s'est présentée sous forme de fente dans les deux cas de fracture du crâne recueillis par P. Pott et Hutin. Larrey a observé un malade chez lequel la tumeur, probablement d'origine non traumatique, paraissait communiquer avec l'intérieur du crâne par une seule ouverture de forme circulaire, irrégulièrement étoilée. Chez un jeune enfant présenté par Giraldès à la Société de chirurgie (séance du 27 juillet 1864), il existait sur le point occupé par la collection sanguine une solution de continuité, et, la tumeur une fois rentrée, on s'opposait à sa reproduction en appliquant le doigt sur ce sillon, preuve évidente qu'il n'y avait qu'une seule perforation osseuse. La même particularité a été notée dans une observation recueillie à l'hôpital Saint-Louis, en août 1876. Après la réduction de la tumeur, Duplay sentit à la surface du crâne comme une ouverture dont il ne put préciser ni la forme, ni l'étendue. Mais il acquit la certitude que c'était une perforation osseuse, en constatant que la compression exercée sur ce point empêchait le retour du sang dans la poche extérieure.

Dans la généralité des cas de perforation spontanée, les ouvertures sont multiples et quelquefois si petites que même sur le cadavre elles échappent à la vue. Hutin, dans sa première observation, découvrit sur l'os de petites solutions de

continuité, mais il dut recourir à l'injection d'eau et à l'insufflation d'air par le sinus longitudinal supérieur pour démontrer que le réservoir sanguin communiquait avec ces pertuis osseux.

A travers la peau amincie, on peut quelquefois constater l'existence de quelques-uns des orifices multiples. Quatre d'entre eux étaient nettement sentis chez le malade observé par Dupont, et il était facile de s'assurer qu'il y en avait d'autres que le doigt n'accusait en aucune façon.

La surface externe de l'os présente peu de modifications. A la limite de la tumeur, on observe parfois une saillie plus ou moins élevée, pouvant offrir une consistance osseuse qui la rapproche du bourrelet du céphalématome. Ce rebord se retrouve plutôt dans les tumeurs anciennes.

Dupont admet que, dans la variété de tumeurs sanguines due à la dilatation variqueuse d'une veine émissaire des sinus, les parois peuvent n'être formées que par les parois amincies et distendues de la veine elle-même. Nous avons exposé plus haut les raisons qui nous portent à rejeter cette variété de tumeurs. Notons seulement que dans le fait récent de Duplay un prolongement de la tumeur principale revêtait l'apparence d'une veine variqueuse tortueuse et bosselée; ce qui aurait pu induire en erreur un observateur superficiel et lui faire croire à la phlébectasie d'une veine émissaire.

Inutile de dire que, s'il y avait une seconde poche intra-crânienne, les parois en seraient formées d'un côté par la dure-mère décollée dans une certaine étendue, et de l'autre par la surface interne des os du crâne.

Le contenu de la tumeur est du sang noir, fluide, présentant en un mot les caractères du sang veineux. C'est du moins ce qu'on peut conclure des diverses ponctions faites du vivant des malades. Après la mort, on a trouvé, dans le cas de Busch, du sang veineux, de couleur très-sombre, très-visqueux, ayant une odeur fétide, c'est-à-dire du sang veineux altéré; dans une des observations de Hutin, le liquide épanché entre la voûte osseuse et le péricrâne décollé était noir et à demi coagulé; celui extravasé entre la dure-mère et la surface interne du crâne était coagulé et envoyait un caillot fibrineux dans la plaie béante du sinus; enfin, dans une autre observation du même chirurgien (Dufour, *loc. cit.*), on ne retrouva à l'autopsie aucune trace du liquide par lequel la tumeur était distendue du vivant du malade. La réduction de la collection sanguine s'était faite spontanément au moment de la mort, et il fut impossible de remplir de nouveau la poche, quelle que fût la position donnée à la tête.

La disposition intérieure de la cavité n'est pas toujours la même. Celle-ci, tantôt unique, tantôt multiple, a présenté trois ou quatre fois une apparence aréolaire, due à des cloisons incomplètes, formées par des tractus fibreux ou vasculaires. Ces brides, étendues de la surface osseuse à l'enveloppe cutanée, ont pu être constatées soit par la vue, soit au moyen d'instruments explorateurs introduits dans la poche.

Voyons maintenant si nous possédons des données suffisantes pour nous expliquer la formation des tumeurs sanguines. Un premier fait bien établi, c'est que toutes les tumeurs de ce genre ne se forment pas de la même manière. Quand elles sont d'origine traumatique, il est facile de comprendre comment se fait leur communication avec le sinus longitudinal supérieur. Deux fois on a constaté *de visu* l'implantation d'une esquille osseuse dans le sinus et par suite une ouverture suffisante pour laisser le sang s'écouler au dehors. Mais il n'en est pas toujours de même. L'examen nécroscopique a démontré dans un des cas de Hutin

que le traumatisme n'avait pas amené la perforation directe du sinus. Voici, d'après Dufour, quelle a dû être, dans l'espèce, la série des phénomènes successifs : « dépression immédiate à la surface de l'os frontal; travail obscur d'ostéite et de résorption interstitielle aux dépens des tables osseuses et du diploé; propagation du nisus inflammatoire et adhésif à la partie correspondante des méninges; le travail ulcératif s'est étendu à celles-ci et a intéressé le calibre de leurs vaisseaux normaux ou de nouvelle formation; il y a eu finalement communication des vaisseaux arachnoïdiens et des canaux veineux émanés du sinus longitudinal supérieur, avec des pertuis de l'os raréfié et avec une portion circonscrite du tégument extérieur » (Dufour, *loc. cit.*).

Cette explication basée sur un fait anatomique peut être acceptée pour les cas où on trouve au début de la tumeur une contusion violente du crâne. Elle nous paraît insuffisante à expliquer les faits où le traumatisme a été presque insignifiant et ceux plus nombreux encore où il a fait complétement défaut. L'ostéite invoquée par Dufour ne peut être admise au début des tumeurs sanguines spontanées, puisqu'il n'est fait aucune mention des phénomènes inflammatoires qui ont dû nécessairement se produire. La résorption interstitielle, quelle qu'en soit la cause, nous paraît jouer un rôle prépondérant, du moins si nous l'assimilons à l'atrophie des os du crâne, étudiée dans un des chapitres précédents.

Pour nous, comme pour Duplay, l'atrophie est le premier degré de la maladie. Sous son influence, l'os se réduit à l'épaisseur d'une lame extrêmement mince que le moindre choc peut briser. Il est même certain que la perforation peut se produire spontanément.

Si la lésion siége sur un point en relation avec les cellules mastoïdiennes ou avec les sinus frontaux, il peut en résulter un pneumatocèle; si au contraire, et le fait n'est pas rare, l'atrophie atteint les parties latérales de la suture sagittale, au niveau des fossettes qui logent les glandes de Pacchioni, la perforation spontanée ou provoquée par une violence extérieure peut ouvrir le sinus longitudinal supérieur.

Devons-nous admettre que dans ce cas la tumeur sanguine est formée par une hernie du sinus et par conséquent revêtue de la membrane interne des veines? Le fait est d'autant moins probable que la tumeur a souvent son siége assez loin de la ligne médiane, ce qui exclut la possibilité d'une communication immédiate avec le sinus. Nous préférons la théorie formulée par Duplay, d'après les recherches récentes de Trolard sur l'anatomie du système veineux du crâne et de l'encéphale (*Arch. gén. de médec.*, mars 1870). Ce dernier a décrit des lacs sanguins correspondant aux cavités qui logent les glandes de Pacchioni; dans ces lacs, limités d'une part par ces glandes et de l'autre par les surfaces osseuses, le sang veineux circule librement. Si une perforation se produit en ce point, le sang s'échappe au-dessous du péricrâne et vient former une tumeur à la voûte du crâne, tout en restant en communication avec la circulation intracrânienne; il peut de là passer dans le tissu sous-aponévrotique et même directement sous la peau. C'est ainsi que se forment la généralité des tumeurs, celles qui siégent du front à l'occiput, à une certaine distance de la suture sagittale, les seules observées jusqu'à ce jour. La même théorie serait applicable à la pathogénie de tumeurs analogues, développées en d'autres points du crâne; car il existe dans le diploé des cavités ramifiées, tapissées par la membrane interne du système vasculaire à sang noir, en communication tant avec les sinus de la

dure-mère qu'avec la circulation veineuse extra-crânienne. Ces canaux du diploé constituent chez le vieillard un système continu qui aboutit en définitive à quatre ou cinq confluents principaux en relation avec le sinus caverneux, la veine ophthalmique, la veine méningée moyenne et les sinus latéraux soit directement, soit par l'intermédiaire de la veine condylienne postérieure (voy. *Pozzi*, *Dict. encycl. des sc. méd.*, art. CRANE). Il résulte de cette disposition anatomique que l'usure de la table externe des os du crâne, au niveau de ces confluents, peut donner lieu au développement d'une tumeur sanguine en communication avec la circulation veineuse intra-crânienne, sans que le sinus longitudinal soit perforé. D'ailleurs, suivant la remarque de Broca (*Bulletin de la Soc. de chirurgie*, 1864, 2e t., série 5, p. 358), la théorie, quand bien même les faits n'auraient pas prouvé la chose, ne permet pas de comprendre la formation de tumeurs veineuses du crâne sans communication avec les sinus de la dure-mère.

Symptomatologie. Le début des tumeurs veineuses du crâne échappe presque toujours à l'observation. Même dans les cas attribués à une déchirure traumatique du sinus, c'est le hasard qui a fait reconnaître l'existence d'un gonflement sur le point du crâne soumis à la violence extérieure. La malade, observée par Dupont, portait sa tumeur depuis plusieurs années, lorsqu'elle fut prise d'une céphalalgie assez forte pour la priver de sommeil pendant une nuit entière; le lendemain, en arrangeant ses cheveux, elle s'aperçut qu'elle avait au sommet de la tête un point mou, large comme une pièce de 5 francs; sa mère, interrogée par elle à ce sujet, lui répondit que depuis plus de six ans elle s'était aperçue de cette mollesse de la tête. Chez le jeune sujet de P. Pott, c'est le perruquier qui découvrit le gonflement de la tête, et pourtant la tumeur avait à cette époque le volume d'une grosse noix. On n'a pas noté l'existence de signes prodromiques, dans le genre de ceux que nous avons retrouvés à l'origine du pneumatocèle.

Jusqu'à ce jour, toutes les tumeurs sanguines connues avaient leur siége à la voûte du crâne, sur le trajet du sinus longitudinal supérieur ou à quelques centimètres en dehors de celui-ci. Dans la moitié des cas, c'est à la région frontale qu'on les a observées. Elles sont plus rares à la région pariétale et surtout au niveau de l'occiput, où on ne les a trouvées que deux fois (Obs. de Flint et de Middeldorpf).

Elles se présentent sous les apparences d'une tumeur dont le volume est variable, mais dans les circonstances ordinaires ne dépasse pas celui d'une grosse noix. La forme est assez régulièrement arrondie; pourtant dans deux cas (Obs. d'Azam et de Duplay) on a noté l'irrégularité des contours et le défaut de précision des limites.

Chez la jeune malade de Duplay, la tumeur présentait une forme insolite: elle était étendue transversalement, du côté droit du crâne, à 0m,10 centimètres en avant de la bosse occipitale, suivant une ligne qui réunissait par-dessus le crâne les deux oreilles. Très-étroite dans le sens antéro-postérieur où elle ne mesurait que 1 centimètre, elle était sept fois plus étendue en travers; de son extrémité inférieure et externe partait un prolongement étendu sur le temporal droit; on aurait dit une veine variqueuse, tortueuse et bosselée, ayant 2 centimètres à son origine et se rétrécissant de plus en plus jusqu'à l'apophyse mastoïde droite, derrière laquelle elle se terminait.

Les téguments qui recouvrent la tumeur sont tantôt normaux d'aspect et de

texture, tantôt violacés, amincis et même (Obs. de Hutin) semblables à un papier de soie qui va laisser exsuder le sang.

La poche est molle, non rénitente, facilement dépressible. La fluctuation y est très-manifeste et ne laisse aucun doute sur la nature liquide du contenu. Ce caractère a été noté dans tous les cas. Nous ne pouvons regarder comme une exception la seconde des observations d'Azam, puisque c'est après avoir dit que la tumeur était molle et fluctuante que ce chirurgien ajoute : « Elle ne donne pas aux doigts la sensation d'une poche remplie de liquide, mais plutôt celle d'un tissu spongieux renfermé dans une peau amincie. »

Les tumeurs sanguines dont je m'occupe sont essentiellement réductibles. En exerçant sur elles une compression régulière soit avec les doigts, soit avec la paume de la main, on les fait presque toujours disparaître et on a la sensation d'une poche pleine de liquide qui se vide d'une façon lente et continue. Dans le petit nombre de cas où la réductibilité était incomplète, la tumeur diminuait de volume et semblait ne plus être formée que par le tissu mou et spongieux, noté par Azam. Dans le fait de Duplay, pour que la réduction fût complète, il fallait d'abord vider le prolongement d'apparence variqueuse, maintenir une compression exacte sur le point où se faisait la communication de celui-ci avec la tumeur principale et chasser enfin le liquide contenu dans cette dernière.

Le peu d'épaisseur des parois de la tumeur a permis plusieurs fois de sentir à la surface du crâne, soit un rebord osseux (Obs. de Middeldorpf), soit des inégalités ou même de véritables perforations irrégulières, uniques ou multiples. Dans l'observation recueillie par Dupont, dans le service de Richard, on comptait au moins quatre ouvertures; dans celles de Duplay et de Giraldès (*Bullet. de la Soc. de chirur.*, 2ᵉ série, t. V, 1864, p. 357), il n'en existait qu'une sur laquelle il suffisait d'appliquer le doigt pour rendre impossible toute reproduction de la tumeur. Chez la malade de Duplay, au-dessous du prolongement variqueux, la paroi osseuse était saine. N'oublions pas de noter que dans quelques cas, soit que les perforations fussent trop petites, soit que la présence d'un tissu spongieux rendît l'exploration plus difficile, on n'a pu reconnaître au toucher rien d'anormal à la surface du crâne.

La position de la tête et les mouvements respiratoires exercent une influence constante sur le volume de la tumeur. Chez certains malades, pendant la station debout ou tout au moins tant que la tête est maintenue droite et fixe, la tumeur s'affaisse et fait à peine saillie à la voûte du crâne. Elle peut même, dans ces circonstances, disparaître si complétement qu'il n'en reste plus aucune trace. La position horizontale amenait des résultats analogues dans un cas où la collection sanguine se trouvait placée entre les deux sourcils (Obs. de J. Dubois). Presque toujours on voit la tumeur se produire instantanément et même doubler ou tripler de volume, lorsqu'on fait pencher la tête en avant. Nous avons dit pourtant que le volume n'était jamais bien considérable; en général, il ne dépasse pas celui d'un œuf de poule, au moment de la plus grande distension de la poche, par l'inclinaison forcée de la tête en avant et en bas.

On n'a que peu d'observations dans lesquelles on ait noté l'influence de la position de la tête étendue et rejetée en arrière. Dupont en mentionne seulement quatre dans lesquelles les résultats ont été contradictoires, puisqu'on a signalé deux fois l'accroissement et deux fois la diminution du volume. Il faut y ajouter celle de Duplay dans laquelle le volume maximum de la tumeur était obtenu pendant le renversement de la tête en arrière. On ne peut rien conclure d'un

aussi petit nombre de faits, sinon que la diversité des résultats doit tenir au siége de la tumeur, à la communication plus ou moins facile avec le sinus longitudinal supérieur et peut-être à d'autres conditions anatomiques encore mal connues.

Pendant les mouvements respiratoires normaux, le volume de la tumeur reste à peu près invariable. Une seule fois (Obs. de Dupont) on a vu la tumeur se tendre et se relâcher alternativement pendant que le malade respirait. Le volume augmente pendant les expirations forcées et diminue pendant les grandes inspirations. Il est tout naturel que les efforts produisent le même effet que les expirations exagérées. Dupont est le seul observateur qui ait recherché l'action que pouvait avoir la compression des veines jugulaires. Comme il était permis de s'y attendre, il a reconnu que cette action était immédiate et évidente. En effet, pendant que s'exerçait la compression graduelle des veines jugulaires internes, à la partie inférieure du cou, on voyait la tumeur préalablement réduite se former aussi par degrés et enfin atteindre son volume maximum.

Les divers symptômes que je viens de passer en revue sont très-importants. Ils démontrent que la tumeur est formée par du sang veineux (influence de l'expiration exagérée, de l'effort et de la compression des veines jugulaires) et qu'elle communique avec la cavité crânienne (réductibilité complète, effets de la compression sur l'ouverture osseuse). Il est un autre moyen très-simple de s'assurer que c'est bien avec la circulation veineuse intra-crânienne que sont en relation ces tumeurs sanguines. Ce moyen consiste à établir une compression circulaire autour de la tumeur, pour l'isoler complétement de la circulation extra-crânienne. Dupont s'est servi d'une bande serrée circulairement autour du crâne et plus tard de compresses graduées placées dans les fosses temporales; Middeldorpf a appuyé contre le cuir chevelu un anneau en ivoire entourant la tumeur: enfin Duplay a exercé cette compression à l'aide de lanières de plomb placées circulairement. Toujours dans ces circonstances, la réduction a eu lieu d'une manière complète et facile, preuve évidente que le contenu s'échappait bien par le fond osseux et non par les vaisseaux de la circonférence.

D'une manière générale, ces tumeurs ne sont le siége d'aucun battement. Seuls, Pott et Duplay ont observé de légères pulsations, sourdes dans un cas, isochrones aux battements du pouls dans l'autre. On peut les expliquer soit par l'influence des mouvements respiratoires (Dupont), soit par la transmission des pulsations du cerveau (Duplay). L'auscultation ne révèle aucun des bruits de souffle ou de susurrus, observés dans les tumeurs sanguines vasculaires. Azam a cru entendre, il est vrai, un bruit de souffle sur le trajet du sinus longitudinal supérieur, et Duplay un piaulement intermittent faible au centre de la tumeur principale, mais ces phénomènes n'ont été perçus qu'une fois, par hasard et par deux des nombreux observateurs qui les ont recherchés : il faut donc attendre, pour se prononcer sur la réalité et la valeur de ce signe, le résultat positif de nouvelles investigations.

Il me reste à signaler quelques symptômes subjectifs, variables suivant les individus.

L'indolence est un des caractères de ce genre de tumeurs, quand on n'exerce sur elles aucune pression. Quelques sujets éprouvent du malaise, des douleurs vagues et même des vertiges lorsqu'ils penchent la tête en avant ou qu'ils lui font exécuter des mouvements rapides. Chez certains (Obs. de Duplay) la réduction complète s'accompagne de douleurs de tête, d'étourdissements, d'éblouisse-

ments, de tintements d'oreilles, etc. A la suite d'un examen prolongé, on a vu survenir dans un cas (Obs. d'Azam) des vertiges, des vomissements, de la diarrhée, etc., dans un autre (Obs. de Dupont) des envies continuelles de dormir. Mais, d'une manière générale, la présence de ces tumeurs sanguines ne paraît exercer aucune fâcheuse influence sur la santé.

Diagnostic. Le diagnostic est, en général, facile. La fluctuation, la réductibilité, les variations de volume par les diverses positions de la tête, sont les signes sur lesquels on peut le plus compter. On les retrouve, il est vrai, dans certaines collections purulentes à la fois intra et extra-crâniennes. Mais nous avons déjà vu que ces dernières étaient précédées de symptômes d'ostéo-périostite, de carie ou de nécrose de nature à éclairer le diagnostic. Les tumeurs réductibles formées par le liquide céphalo-rachidien s'observent à la naissance et pourraient être confondues plutôt avec le céphalématome à la fois interne et externe, variété très-rare, qu'avec les tumeurs sanguines dont l'origine congénitale est loin d'être démontrée.

D'un côté, l'absence, dans la généralité des cas, de pulsations isochrones aux battements du pouls et de toute espèce de bruits de souffle, de l'autre, l'influence de la compression des veines jugulaires internes sur le volume de la tumeur, suffisent à éloigner l'idée d'un anévrysme de l'artère méningée moyenne ; il est même inutile d'invoquer les différences caractéristiques qui ont résulté jusqu'ici du siége des deux lésions.

Les tumeurs érectiles veineuses et les dilatations plus ou moins considérables des veines du cuir chevelu se manifestent par un grand nombre des symptômes que nous avons énumérés déjà. Mais il est un moyen certain d'arriver au diagnostic différentiel, c'est la compression exercée autour de la tumeur de manière à interrompre toutes ses relations avec la circulation extra-crânienne. Si la poche, préalablement vidée, se remplit de nouveau malgré cette compression circulaire, on peut être sûr qu'elle communique avec les sinus de la dure-mère ou tout au moins avec les canaux veineux du diploé ; on est autorisé à tirer la même conclusion de la possibilité de faire disparaître la tumeur, ainsi comprimée à sa base. Dans le fait de Duplay, où le prolongement inférieur ressemblait à une phlébectasie veineuse, il fut aisé de démontrer que c'était un diverticulum de la tumeur principale. En effet, on le vidait facilement par une pression modérée de bas en haut et on empêchait le sang de revenir dans ce véritable cul-de-sac en appliquant le doigt à son point de jonction avec la poche supérieure.

Un dernier signe qui met hors de doute l'origine intra-crânienne de la tumeur veineuse, c'est la présence à la surface de la paroi crânienne de quelque inégalité ou de quelque ouverture plus ou moins manifeste, et la possibilité d'empêcher la poche de se remplir tant que le doigt reste appliqué sur ce point. Dans un cas douteux (Obs. de Giraldès), Follin par la constatation de ce seul fait entraîna la conviction de tous les membres de la Société de chirurgie. J'ai déjà dit que ce signe était loin d'être constant, mais il est nécessaire de le rechercher toujours, car on ne saurait trop multiplier les moyens d'investigation, lorsqu'il s'agit d'un diagnostic aussi délicat.

Pronostic. Ce genre de tumeurs ne paraît pas exercer d'influence fâcheuse sur la santé des individus. Le sujet de la première observation de Hutin, dont la lésion d'origine manifestement traumatique remontait à l'an 1799, mourut en 1851, à l'âge de 81 ans, d'un érysipèle du cou, compliqué de bronchite chronique. Chez les autres malades qu'on a pu suivre, on n'a pas observé non plus

de phénomènes inquiétants. La maladie est donc peu grave par elle-même, d'autant que sa marche est excessivement lente et que dans aucun cas le volume de la tumeur n'a dépassé celui d'un œuf de poule. La seule considération qui oblige à réserver le pronostic, c'est le danger auquel expose la présence d'une tumeur sanguine.

En effet, le moindre traumatisme peut perforer la peau amincie et provoquer une hémorrhagie inquiétante. Le baron Larrey avait dit au malade de Hutin que, s'il lui prenait fantaisie de se délivrer de l'existence, il lui suffirait de piquer avec une épingle la poche pleine de sang. Dans la plupart des cas, l'ouverture de la tumeur a été due à une erreur de diagnostic ou tout au moins à l'incertitude où se trouvait le chirurgien sur la nature du contenu. Une seule fois (Obs. de Flint), la mort en a été la conséquence directe; il est dit dans l'observation que le jeune sujet périt d'hémorrhagie. Cet accident ne me paraît pas devoir être, chez l'adulte, le plus grave de ceux auxquels expose une pareille imprudence. L'entrée de l'air dans le sinus, l'inflammation de la poche, la phlébite, l'infection purulente, sont des complications plus graves que l'hémorrhagie et dont la mort doit être presque fatalement la conséquence.

Traitement. Ce que je viens de dire, à propos du pronostic, me dispense d'insister sur les dangers d'une intervention active. Pour obtenir la guérison d'une maladie, en somme compatible avec l'existence, il faudrait provoquer une inflammation promptement mortelle. Aussi n'existe-t-il aucun désaccord entre les chirurgiens. Tout le monde est d'avis qu'il faut renoncer à toute opération sanglante et même à des explorations trop souvent répétées. Dans un cas, observé en 1854, Verneuil a pu croire à la guérison, survenue à la suite de l'examen prolongé et des palpations réitérées auxquels la tumeur avait été soumise à la Société de chirurgie. Mais un tel résultat ne doit être ni espéré, ni recherché. Tout au contraire, les malades doivent être prévenus des dangers que leur feraient courir une intervention inopportune ou le désir d'éclairer le diagnostic par une ponction exploratrice. Il faut de plus leur conseiller l'usage journalier d'une calotte assez résistante pour s'opposer à l'action des violences extérieures et empêcher, autant que possible, l'accroissement de la tumeur. L'application d'une plaque de caoutchouc vulcanisé, de gutta-percha, de carton, ou d'une mince lame métallique adaptée à la forme du crâne, suffit à remplir cette indication dont l'importance ne saurait être méconnue.

Je ne crois pas à l'efficacité des topiques astringents, à base d'alun ou de tannin, employés dans le but d'empêcher le développement ultérieur de la tumeur sanguine. La compression est mieux indiquée, car, en protégeant la tumeur, elle s'oppose à ses progrès.

Dans le cas où l'on aurait, soit volontairement, soit par mégarde, incisé la tumeur, il faudrait réunir au moyen de serres-fines les deux lèvres de la plaie; si on avait fait une simple ponction, une compression modérée serait le meilleur moyen d'arrêter une hémorrhagie, dans l'espèce peu redoutable.

D'ordinaire, les vertiges et la céphalalgie avertissent les malades du danger qu'il y aurait pour eux à faire de grands efforts. Il n'est pourtant pas inutile de leur signaler dans quelles positions de la tête la tumeur acquiert son volume maximum, afin qu'ils les évitent, autant que faire se pourra.

IX. Cancer des os du crane. L'origine des tumeurs cancéreuses de la voûte du crâne a été l'objet de nombreuses controverses et pendant longtemps les chirur-

giens se sont divisés en deux camps. Les uns admirent avec l'ancienne Académie de chirurgie que toutes les dégénérescences du crâne naissaient de la dure-mère. Pour consacrer cette origine, ils imposèrent à ces néoplasies le nom, encore employé aujourd'hui, de fongus de la dure-mère. Leurs adversaires tout aussi exclusifs soutinrent avec Sandifort et Siebold que ces prétendus fongus des méninges avaient leur point de départ dans l'épaisseur du diploé. La fausseté de ces deux opinions est surabondamment démontrée de nos jours. Des faits nombreux et indiscutables établissent que les téguments, les os, les méninges, le cerveau lui-même, peuvent être le siége primitif de véritables carcinomes, comme aussi des diverses variétés de tumeurs sarcomateuses avec lesquelles ceux-ci ont été souvent confondus. Le cancer des téguments, celui des méninges et du cerveau, sont étudiés ailleurs (*voy.* art. CUIR CHEVELU, MÉNINGES, CERVEAU, TÊTE). Je m'occuperai seulement du cancer primitif ou secondaire développé, soit à la surface des os du crâne, soit dans leur épaisseur.

Étiologie. Le cancer des os du crâne se montre à tous les âges, bien qu'il soit plus fréquent chez les adultes. Les deux sexes y sont à peu près également sujets, la femme un peu moins que l'homme. Les causes en sont inconnues. Ici, de même que pour le cancer du sein, on a invoqué, comme causes occasionnelles, les coups, les chutes sur la tête, en un mot, tous les traumatismes du crâne; mais leur influence n'est pas démontrée, surtout lorsqu'il s'agit du cancer primitif. Quelquefois, le cancer se développe sous l'influence de la diathèse cancéreuse généralisée. On trouve alors sur d'autres points du corps des tumeurs de même nature à diverses périodes de leur évolution. Peut-être dans ce cas les violences extérieures jouent-elles un rôle prépondérant pour déterminer le siége de la tumeur secondaire? Le fait est possible, mais rien ne nous autorise à l'affirmer. Si les contusions sont mentionnées si fréquemment, à l'origine du cancer, c'est en vertu de l'adage *post hoc, ergo propter hoc*. S'apercevant de leur lésion, après avoir reçu un coup sur la tête, les malades sont portés à croire à l'influence étiologique de la violence extérieure. Du reste Louis regardait cette cause comme démontrée. Il allait même plus loin : ayant vu se développer un fongus de la dure-mère après une chute sur le siége, il lui parut naturel de supposer qu'il y avait eu par contre-coup commotion du cerveau, avec déchirure de quelques vaisseaux cérébraux et par suite épanchement sanguin, susceptible de se transformer en cancer. Il serait oiseux de réfuter une pareille hypothèse, applicable, d'après Louis, aux cancers des os du crâne, comme à ceux de la dure-mère. Mieux vaut, tout en réservant l'avenir, reconnaître que nous ne possédons aucune notion étiologique qui nous permette de donner une explication plausible de l'apparition d'un cancer dans quelque organe ou dans quelque région que ce puisse être.

Anatomie pathologique. Dans les os du crâne, comme dans tous les os plats, on observe toutes les variétés de cancer. La plus fréquente paraît être l'encéphaloïde. Mais je n'oserais pas affirmer qu'on n'ait souvent confondu avec le cancer les tumeurs sarcomateuses, qui s'en distinguent, il est vrai, par leur structure intime, mais se présentent sous des apparences extérieures presque identiques. Les éléments nous manquent pour élucider ce point d'anatomie pathologique. Car, d'un côté, les observations de tumeurs malignes limitées aux os sont relativement rares, et, de l'autre, les mêmes néoplasies sont rattachées par les uns au groupe des sarcomes et par les autres à celui des carcinomes.

Les variétés encéphaloïde, hématode, colloïde, muqueuse, se retrouvent dans les

deux groupes de tumeurs, et il est souvent difficile de dire auquel des deux certaines d'entre elles appartiennent. Il en est de même de cette variété de tumeurs désignée par Lenoir et Aran sous le nom de *chloroma* à cause de sa coloration verdâtre. On l'a retrouvée dans la dure-mère et peut-être n'est-ce qu'une variété de sarcome, dans laquelle l'hématosine du sang, épanché ou stagnant dans les capillaires oblitérés, a subi une altération, encore mal définie.

Sarcome ou Carcinome, le produit morbide prend naissance soit à la surface externe des os du crâne, soit à leur surface interne, soit dans l'épaisseur du diploé. Les tumeurs sous-péricrâniennes et sus-péricrâniennes appartiennent probablement à la classe des sarcomes fasciculés. Elles se développent parfois simultanément au dedans et au dehors du crâne. Celles qui se développent primitivement à la surface interne de l'os constituent plutôt une des variétés de fongus de la dure-mère. D'après Lawson Tait (*British and Foreing Med. Chir. Review*. January 1870), les fongus de la dure-mère auraient toujours leur point de départ dans la couche périostique de cette membrane et quelquefois en même temps dans le péricrâne et les méninges; les deux productions morbides se rejoindraient à travers l'os usé en dedans et en dehors. C'est une hypothèse qui n'est pas suffisamment justifiée.

Presque toujours l'os est envahi dans toute son épaisseur ou sur plusieurs points à la fois. Si le diploé est atteint isolément, la table externe et la table interne, insensiblement écartées l'une de l'autre, peuvent disparaître par atrophie, sans qu'il y ait ulcération. Il se produit ici un fait analogue à celui que signalent Cornil et Ranvier dans la colonne vertébrale et qu'ils regardent comme caractéristique du cancer métastatique ou secondaire.

Quelle qu'ait été son origine, la tumeur s'accroît dans divers sens: elle envahit tantôt le cuir chevelu, tantôt les enveloppes du cerveau et le cerveau lui-même; elle peut, enfin, se développer aux dépens de toutes ces parties, et dans ce cas, pour le dire en passant, il est souvent impossible de décider si le cancer a pris naissance dans les téguments, les os ou les organes intra-crâniens.

Comme dans les autres régions, le développement du cancer ou du sarcome des os du crâne s'accompagne souvent d'un travail inflammatoire dans les portions d'os avoisinantes. Il en résulte une ostéite raréfiante, qui peut se terminer par la formation et l'élimination de séquestres plus ou moins étendus. De là l'existence sur les crânes cancéreux de perforations irrégulièrement arrondies, dentelées, anfractueuses, bien différentes par conséquent de celles que nous avons signalées, à propos de l'atrophie des os crâniens.

Symptomatologie. Les débuts du cancer des os du crâne passent en général inaperçus. Des douleurs de tête plus ou moins vives, quelquefois lancinantes, sont pendant longtemps les seuls symptômes accusés par le malade. Bientôt, si la lésion s'est développée au-dessous du péricrâne ou sur la table externe de l'os, la palpation fait reconnaître la présence, en un ou plusieurs points, de bosselures, plus ou moins consistantes, dures dans le sarcome fasciculé sous-périostique, mollasses dans le sarcome ou le carcinome encéphaloïdes. Le volume de ces tumeurs est d'abord peu considérable, mais elles s'accroissent d'une manière incessante, en même temps qu'elles se ramollissent de plus en plus. Souvent, arrivées à un certain degré de leur développement, elles présentent une fausse fluctuation, cause fréquente d'erreurs. Quelquefois cette sensation trompeuse est due à la présence de dilatations vasculaires assez grandes pour former une vaste poche, à cloisons minces, molles et flottantes; d'autres fois ce sont

de véritables foyers hémorrhagiques ou des kystes dus à une transformation muqueuse du tissu morbide qui donnent lieu à cette apparence de fluctuation. Duplay (*Traité de path. ext.*, t. III, p. 582) cite un cas de tumeur cancéreuse de la région temporo-pariétale, développée chez une jeune fille de seize ans, tumeur dont la mollesse faisait hésiter entre un cancer et un abcès ossifluent.

A mesure que le cancer se développe vers l'extérieur, il envahit le cuir chevelu, ulcère la peau et se présente au dehors avec tous les caractères d'un cancer des parties molles. Comme ce dernier, il aboutit à la cachexie cancéreuse, dont la mort est le résultat fatal.

Quand la tumeur débute par le diploé et à plus forte raison quand elle occupe d'abord la couche périostique de la dure-mère ou la table interne de l'os, les symptômes sont d'abord très-obscurs. Ce n'est qu'à une période déjà avancée de la lésion qu'on peut en soupçonner l'existence. A un certain moment, la table externe de l'os se trouve à la fois ramollie et réduite à une lamelle très-mince. Si alors on appuie les doigts sur la partie malade du crâne, on peut déprimer cette partie osseuse et éprouver une sensation caractéristique de crépitation parcheminée. Ce symptôme, sur lequel Dupuytren (*Leçons orales de clin. chir.* Paris, 1833, t. III) a beaucoup insisté, répond à une période de transition dont la durée peut être courte et il devient de plus en plus difficile à percevoir à mesure que le cancer poursuit sa marche envahissante. Il a pourtant été constaté quelquefois, et Louis (*Mém. de l'Ac. de Chir.*, in-4°, t. V) cite un cas de fongus de la dure-mère dans lequel le bruit de parchemin fut perçu pour la première fois par le coiffeur chargé de raser la tête du malade.

Lorsque le produit morbide a détruit toute l'épaisseur de l'os, il s'établit avec l'intérieur du crâne une communication de laquelle résultent de nouveaux phénomènes d'une grande valeur diagnostique. Alors, si la perforation est assez étendue, la tumeur devient plus ou moins réductible. Une compression un peu énergique peut, sinon la faire disparaître complétement, du moins en diminuer considérablement le volume ; mais de graves accidents dus à la compression brusque du cerveau obligent à beaucoup de réserves dans la constatation de cette réductibilité. On observe de plus des battements isochrones au pouls artériel ou en relation avec les mouvements respiratoires. Il faut noter ces faits pour éviter de commettre de grossières erreurs.

Nous avons vu que le cancer superficiel poursuivant sa marche envahissante se propageait peu à peu aux téguments. Il en est de même du cancer du diploé ou des parties profondes de l'os. Mais ici le développement de la lésion se fait souvent du côté de la cavité crânienne, au grand détriment des méninges et du cerveau. Cette période de la maladie s'annonce par des phénomènes cérébraux toujours graves, parfois même rapidement mortels ; ce sont des vertiges, des convulsions, des paralysies ou quelque autre complication de ce genre, due tantôt à la compression produite par une tumeur intra-crânienne, tantôt à l'inflammation provoquée par le voisinage de la lésion.

Marche. durée, terminaison. La marche du cancer est lente. La première période, pendant laquelle le produit morbide reste limité à l'os lui-même, peut durer des années entières. Cela dépend de la variété de tumeur observée et de bien des circonstances qui nous échappent. Le développement est en général plus rapide dans les cancers métastatiques ou secondaires, et cela tient surtout à l'état général du sujet.

Le cancer se termine nécessairement par la mort. Celle-ci peut être le résultat

de la cachexie poussée à ses dernières limites ; elle survient aussi à la suite de quelque lésion des centres encéphaliques ou de toute autre complication, comme il peut s'en présenter dans le cours d'une aussi grave maladie.

Nélaton (*Elém. de path. chirurg.*, t. 2, p. 631) a vu disparaître par résorption un ostéo-sarcome du crâne. Ce fait, très-rare, sinon unique dans la science, prouve combien il serait désirable qu'on pût distinguer entre elles les diverses tumeurs des os du crâne, qui n'ont pas toutes le même degré de malignité.

Diagnostic. Le diagnostic est impossible pendant la première période du cancer des os du crâne. A peine si on pourrait en soupçonner l'existence chez un malade atteint de douleurs de tête fixes et lancinantes en même temps que de cancer en quelques points du corps.

Plus tard, lorsqu'il existe une tumeur sous-cutanée, le diagnostic devient plus facile, mais il n'acquiert toute certitude qu'au moment où le cancer a ulcéré la peau. La difficulté est toujours de savoir si l'on est en présence d'un cancer des téguments ou des os. On peut, pour s'assurer de l'état des parties profondes, employer la méthode à laquelle Middeldorpf a donné le nom peu euphonique de *Méthode Akidopéirastique*. Elle consiste à se servir d'instruments pointus, tels que l'aiguille à injecter, le foret, etc., pour explorer la surface osseuse et constater si elle participe ou non à la dégénérescence.

Tant que l'os n'est pas perforé, le défaut de réductibilité de la tumeur éloigne l'idée d'un fongus de la dure-mère. Plus tard, la confusion est possible et d'autant plus difficile à éviter que le cancer peut avoir son origine à la surface interne des os du crâne. Heureusement, le défaut de précision du diagnostic, dans des circonstances pareilles, ne peut en rien tourner au préjudice du malade.

Les tumeurs encéphaloïdes très-vasculaires peuvent simuler certaines tumeurs érectiles. Mais un examen attentif rend l'erreur difficile. En effet, les tumeurs érectiles sont d'ordinaire le siége de battements qu'on peut faire cesser en comprimant les carotides; elles sont dépressibles, mais non réductibles; leur volume et leur coloration sont très-variables.

Dans les cas restés douteux, il suffit d'attendre quelque temps avant de se prononcer. La marche envahissante de la lésion, son influence sur l'état général du sujet, en révèlent bientôt la nature. Si on hésitait entre un cancer et un abcès ossifluent, il faudrait tenir la même conduite et laisser au temps le soin de résoudre la question, à moins qu'on ne préférât recourir à la ponction exploratrice, faite avec toutes les précautions qu'imposent le siége et la nature possible de la tumeur.

Je n'essaierai pas d'établir un diagnostic différentiel entre les diverses variétés de tumeurs malignes des os du crâne. Leurs caractères cliniques sont les mêmes; seul l'examen microscopique permet de trancher la question, et il ne peut être fait qu'à une période très-avancée de la maladie, alors que la propagation de la dégénérescence aux tissus et aux organes voisins exclut l'idée de toute intervention chirurgicale.

Pronostic. Le cancer des os du crâne est incurable, et par la continuité de sa marche il entraîne fatalement la mort. Certaines variétés de sarcomes sont un peu moins graves, mais les faits nous manquent pour apprécier leur fréquence relative, et ce que je viens de dire des difficultés du diagnostic différentiel ne laisse pas l'espoir que cette lacune puisse être comblée de sitôt.

Traitement. Dans l'état actuel de la science, le chirurgien est désarmé

contre le cancer dont je m'occupe. Il ne peut que recourir à un traitement palliatif, destiné sinon à guérir, du moins à soulager les malades. Peut-être dans certaines variétés de tumeurs cancéreuses et surtout sarcomateuses, développées aux dépens de la table externe de l'os ou dans la couche sous-périostique, une intervention chirurgicale hâtive donnerait-elle quelques chances de guérison. Il est tout au moins permis de le supposer, car certains sarcomes sont des tumeurs relativement bénignes dont une extirpation complète peut empêcher la reproduction. Malheureusement, le diagnostic n'est possible qu'à une période avancée de la maladie, lorsque son extension contre-indique toute tentative opératoire.

Nous ne comprenons pas trop quels bénéfices on retirerait de l'excision de la partie de la tumeur extérieure à la paroi osseuse. Ce moyen palliatif, que Duplay regarde comme susceptible de diminuer les accidents du côté de la peau, me paraît au contraire de nature à hâter la terminaison funeste par les dangers qu'il fait courir au malade et l'impulsion plus vive qu'il peut imprimer à la marche de la lésion cancéreuse. Je rappellerai, à ce propos, que Genzmer, de Halle, a vu, l'année dernière, l'introduction de l'air dans le sinus longitudinal supérieur amener la mort d'un sujet sur lequel on tentait l''extirpation d'un fongus de la dure-mère, c'est-à-dire une opération du genre de celle que je rejette comme inutile et dangereuse.

BIBLIOGRAPHIE. — Voir les traités ou manuels de pathologie externe (Boyer, Roche et Sanson, Vidal, de Cassis, Nélaton, Jamain, Fort, Follin et S. Duplay, le Compendium de Chirurgie, etc.) et les divers dictionnaires de médecine. — SAVIARD. *Nouveau recueil d'observat. chirurg*. Paris, 1702, p. 303. — QUESNAY. *Remarques sur les plaies du cerveau*. In *Mémoires de l'Acad. de chir*. Paris, 1743, in-4°, t. I, p. 265. — ASTRUC. *Traité des tumeurs et des ulcères*. Paris, 1759, t. II, p. 233.— P. POTT. *Œuvres chirurg*. Trad. franç. Paris, 1760, t. I, obs. 27. — J.-L. PETIT. *Maladies chirurg. et opérat. qui leur conviennent*. Paris, 1774, t. I, p. 154, et t. II, p. 22. — LOUIS. *Des tumeurs fongueuses de la dure-mère*. In *Mém. de l'Acad. de chir*. Paris, 1774, in-4°, t. V, p. 1. — J. MÉHÉE DE LA TOUCHE. *Traité des lésions de la tête par contre-coup*. Paris, 1774. — POUTEAU. *Mémoire sur les avantages et les inconvénients du feu appliqué sur le sommet de la tête*. In *Œuvres posthumes*. Paris, 1783, t. II, p. 45. — LECAT. *Tumeur venteuse du crâne*. In *Recueil des actes de la Société de méd. de Lyon*, 1798. — LASSUS. *Traité de pathol. chir*., Paris, 1809, t. I. — CULLERIER. *Mém. sur les nécroses syphilit. du crâne*. Paris, 1817. — WALTHER. *Graefe und Walther's Journal*. Berlin, 1820. — GRAEFE. *Fongus de la dure-mère et transformat. des os du crâne en tum. encéphal*. In *Arch. gén. de méd*. Paris, 1828, 1re série, t. XVIII, p. 421. — WENZEL frères. *Fongus de la dure-mère*. In *Arch. gén. de méd*. Paris, 1829, 1re série, t. XXII. — CHÉLIUS. *Des tumeurs fong. de la dure-mère et des os du crâne*. In *Arch. gén. de méd*. Paris, 1832, 1re série, t. XXVIII, p. 422. — DUPUYTREN. *Leçons orales de clin. chirurg*. Paris, 1833, t. I, p. 1. — GRAVES (de Dublin). *De la périostite considérée au point de vue méd*. In *Gaz. méd. de Paris*, 1833, t. I, p. 601. — DU MÊME. *Clin. de l'infirm. de Dublin*. In *Gaz. méd. de Paris*, 1833, t. I, p. 365. — PINET (de La Rochelle). *Tumeur gazeuse du crâne*. In *Recueil des travaux de la Soc. méd. du départ. d'Indre-et-Loire*, 1833, 2e série.— AMUSSAT. In *Bullet. de l'Acad. de méd*., 2 décembre 1834. — BALFOUR. *Fongus du crâne (chloroma) observé en 1834*. In *Edinburgh Méd. an Surg. Journal*, t. XLI, p. 319. — ABERCROMBIE. *Traité des maladies de l'encéphale*. Paris, 1835. — VELPEAU. *Dict. en 30 vol*., 1835, t. X, art. *Dure-mère*. — A. BÉRARD. *Dict. en 30 vol*., 1835, t. IX, art. *Carie*. — DUCREST. *Product. osseuses à la surface int. du crâne chez les femmes en couches*. In *Mém. de la Soc. méd. d'observation*, t. II. — DURAND-FARDEL. *Observat. de chloroma rec. en 1836*. In *Bullet. de la Soc. anat*. Paris, t. XI, p. 195. — WIDTMANN. *Atrophie du crâne. Craniotabes et tétanos apnoïque*. In *Gaz. méd. de Paris*, 1843, t. XIII, p. 285. — DOMINIQUE VALETTE. *Des tumeurs fong. de la dure-mère et des os du crâne*. Thèses de Paris, 1846. — CHASSAIGNAC. *Des tumeurs de la voûte du crâne*. Thèse de concours. Paris, 1848. — ELSAESSER. *Craniomalacie des enfants*. Anal. in *Arch. gén. de méd*. Paris, mars 1850. — GOEDECHEN (de Hambourg). *Cas congén. de craniomal*. In *Gaz. de méd. de Paris*, 1850, 2e série, t. V. — G. DUFOUR. *Mém. sur une variété nouv. de tumeur sang. de la voûte du crâne*. In *Comptes rendus des séances* et *Mém. de la Soc. de biolog*. Paris, 1851, t. III, p. 155. — CHEVANCE (de Vassy). *Tum. emphys. du crâne*. In *Union*

de la cachexie poussée à ses dernières limites ; elle survient aussi à la suite de quelque lésion des centres encéphaliques ou de toute autre complication, comme il peut s'en présenter dans le cours d'une aussi grave maladie.

Nélaton (*Elém. de path. chirurg.*, t. 2, p. 631) a vu disparaître par résorption un ostéo-sarcome du crâne. Ce fait, très-rare, sinon unique dans la science prouve combien il serait désirable qu'on pût distinguer entre elles les diverses tumeurs des os du crâne, qui n'ont pas toutes le même degré de malignité.

Diagnostic. Le diagnostic est impossible pendant la première période d cancer des os du crâne. A peine si on pourrait en soupçonner l'existence chez malade atteint de douleurs de tête fixes et lancinantes en même temps que cancer en quelques points du corps.

Plus tard, lorsqu'il existe une tumeur sous-cutanée, le diagnostic dev plus facile, mais il n'acquiert toute certitude qu'au moment où le canc ulcéré la peau. La difficulté est toujours de savoir si l'on est en présence d cancer des téguments ou des os. On peut, pour s'assurer de l'état des pa profondes, employer la méthode à laquelle Middeldorpf a donné le nom euphonique de *Méthode Akidopéirastique*. Elle consiste à se servir d'instrum pointus, tels que l'aiguille à injecter, le foret, etc., pour explorer la su osseuse et constater si elle participe ou non à la dégénérescence.

Tant que l'os n'est pas perforé, le défaut de réductibilité de la tu éloigne l'idée d'un fongus de la dure-mère. Plus tard, la confusion est pos et d'autant plus difficile à éviter que le cancer peut avoir son origine à la s interne des os du crâne. Heureusement, le défaut de précision du diagn dans des circonstances pareilles, ne peut en rien tourner au préjudic malade.

Les tumeurs encéphaloïdes très-vasculaires peuvent simuler certaines tu érectiles. Mais un examen attentif rend l'erreur difficile. En effet, les tu érectiles sont d'ordinaire le siége de battements qu'on peut faire ces comprimant les carotides; elles sont dépressibles, mais non réductibles: volume et leur coloration sont très-variables.

Dans les cas restés douteux, il suffit d'attendre quelque temps avant prononcer. La marche envahissante de la lésion, son influence sur l'état g du sujet, en révèlent bientôt la nature. Si on hésitait entre un cancer et un ossifluent, il faudrait tenir la même conduite et laisser au temps le s résoudre la question, à moins qu'on ne préférât recourir à la ponction ex trice, faite avec toutes les précautions qu'imposent le siége et la nature p de la tumeur.

Je n'essaierai pas d'établir un diagnostic différentiel entre les diverses e de tumeurs malignes des os du crâne. Leurs caractères cliniques so mêmes; seul l'examen microscopique permet de trancher la question, d peut être fait qu'à une période très-avancée de la maladie, alors que la pro tion de la dégénérescence aux tissus et aux organes voisins exclut l'idée de intervention chirurgicale.

Pronostic. Le cancer des os du crâne est incurable, et par la contin sa marche il entraîne fatalement la mort. Certaines variétés de sarcom un peu moins graves, mais les faits nous manquent pour apprécier leur [illegible] relative, et ce que je viens de dire des difficultés du diagnostic [illegible] laisse pas l'espoir que cette lacune puisse être comblée [illegible]

Traitement. Dans l'état actuel de la science, [illegible]

[illegible] s'occupe. Il ne peut que recourir à un traitement [illegible] guérir, du moins à soulager les malades. Peut-être dans [illegible] tumeurs cancéreuses et surtout sarcomateuses, développées [illegible] externe de l'os ou dans la couche sous-périostique, une [illegible] hâtive donnerait-elle quelques chances de guérison. [illegible] de le supposer, car certains sarcomes sont des [illegible] dont une extirpation complète peut empêcher la [illegible], le diagnostic n'est possible qu'à une période [illegible] son extension contre-indique toute tentative opéra-[illegible]

[illegible] quels bénéfices on retirerait de l'excision de la [illegible] à la paroi osseuse. Ce moyen palliatif, que [illegible] de diminuer les accidents du côté de la peau, [illegible] à hâter la terminaison funeste par les dangers [illegible] plus vive qu'il peut imprimer à la [illegible] Je rappellerai, à ce propos, que [illegible], de [illegible] de l'air dans le sinus longitudinal [illegible] sujet sur lequel on tentait l'extirpation d'un [illegible] une opération du genre de celle que je [illegible]

[illegible] de pathologie externe (Boyer, Roche et [illegible], [illegible] Follin et S. Duplay, le Compendium de Chirur-[illegible] — Saviard. Nouveau recueil d'observat. [illegible] Mémoires [illegible] Traité des tumeurs et des [illegible] Œuvres chirurg. Trad. franç. Paris, 1700, t. I, [illegible] Paris, 1774, t. I, [illegible] de la dure-mère. In Mém. de l'Acad. [illegible] Traité des lésions de la tête [illegible] Mémoire sur les [illegible] In Œuvres posthumes. Paris, 1785, t. II, p. [illegible] In Recueil des actes de la Société de méd. de Lyon. [illegible] Paris, 1800, t. I. — [illegible] Graefe und Walther's Journal. Berlin [illegible] t. XVIII, p. 421. — [illegible] Fongus de [illegible] Paris, 1829. 1re série, t. XXII. — [illegible] Des tumeurs [illegible] In Arch. gén. de méd. Paris, 1832, 1re série, [illegible] Paris, 1833, t. I, p. 1. — [illegible] In Gaz. méd. de Paris, [illegible] In Gaz. méd. de Paris, 1833. [illegible] In Recueil des travaux [illegible] 2e série. — [illegible] In Bullet. de l'Acad. [illegible] Fongus du crâne [illegible] observé en 1834. In [illegible] Traité des maladies de [illegible] Paris, [illegible] 30 vol., 1835, t. X, art. Dure-mère. — [illegible] Product. [illegible] à la surface [illegible] In Mém. de la Soc. méd. d'observation, t. II. — [illegible] In Bullet. de la Soc. anat. Paris, t. XI. [illegible] In Gaz. méd. de [illegible] Des tumeurs fong. de la dure-mère et [illegible] Des tumeurs de la voûte du crâne. [illegible] Craniomalacie des enfants. [illegible] Arch. [illegible] Cas congén. de craniomal. In [illegible] série, t. V. — G. [illegible] Mém. sur une variété [illegible] de la Soc. de [illegible] Comptes rendus des séances et Mém. de la Soc. de [illegible]

méd., 1852, t. VI, nº 125. — BALASSA. *Tumeur emph. du crâne.* In *Revue méd. chir.*, 18.. HUTIN. *Tum. sang. de la voûte du crâne.* In *Mém. de méd. mil.*, 1854, 2ᵉ série, t. XI\ — VERNEUIL. *Tum. sur la région frontale. Diagnostic dout.* In *Bullet. de la Soc. de chir.*, Paris, 1853-1854, 1ʳᵉ série, t. IV, p. 414. — ARAN. *Note sur une forme partic. de cancer de la dure-mère. Chloroma.* In *Arch. gén. de méd.*, 1854, 5ᵉ série, t. IV, p. 385. — AZAM. *Tumeurs veineuses traumat. de la voûte du crâne.* In *Bull. de la Soc. de chir.* Paris, 18.. 1858, 1ʳᵉ série, t. VIII, p. 246. — HYRTL. *De la déhiscence spontanée de la voûte du tymp. et des cellul. mastoïd.* In *Comptes rendus de l'Acad. des sciences de Vienne*, 1858, t. XII\ DUPONT. *Essai sur un nouveau genre de tumeurs de la voûte du crâne.* Thèses de Paris, 18.. nº 78. — MARC SÉE. *Carie du tempor. avec altér. des tuniques de l'art. carot. interne* *Bullet. de la Société anat.* Paris, 1858. — COSTES (de Bordeaux). *Tum. emphys. du crâne* In *Monit. des Hôpit.*, 1859, t. VII, nᵒˢ 21 à 24. — LECONTE et DEMARQUAY. *Études chimiq. sur l'action physiol. et pathol. des gaz épanchés dans les tissus vivants.* In *Arch. gén. de méd.* 1859, 5ᵉ série, t. XIV. — J. DUBOIS (d'Abbeville). *Tum. sanguine de la voûte du crâne communicat. avec le sin. longitud. sup.* In *Bul. de la Soc. de chir.* Paris, 1859, 1ʳᵉ sér., t. .. p. 238. — DEBROU. *Nécrose tubercul. du temporal. Séquestre dans l'épais. de l'apoph. mastoïde.* In *Bull. de la Soc. de chir.* Paris, 1860, 2ᵉ série, t. I, p. 574. — VOISIN. *Du pneumatocèle du crâne.* Thèses de Paris, 1860, nº 209. — RIBEIRO VIANNA. *Tum. emphys. du crâne.* In *Gaz. méd. de Lisboa*, série 3, t. I, décembre 1862. — GIRALDÈS. *Tum. vein. de la région front.* *Bull. de la Soc. de chir.* Paris, 1864, 2ᵉ série, t. V, p. 357. — L. THOMAS. *Du pneumatocèle du crâne.* Thèses de Paris, 1865, nº 248. — LARREY. *Double perforat. du crâne.* In *Bull. de la Soc. de chir.* Paris, 1866, 2ᵉ série, t. VII, p. 30. — FLEURY (de Clermont). *Observat. pneumatocèle. Autopsie.* In *Bull. de la Soc. de chir.* Paris, 1867, 2ᵉ série, t. VIII, p. .. — BROUARDEL. *Lésions du rocher*, etc. In *Bull. de la Soc. anat.* Paris, 1867. — DEMOU.. LABORY. *Otite interne, carie du rocher, abcès du cerveau.* In *Bullet. de la Soc. anat.* Pa.. 1867. — VIRCHOW. *Pathologie des tumeurs.* Trad. par Aronssohn. Paris, 1867, t. I, et 18.. t. II. — SAUVAGE. *Recherches sur l'état sénile du crâne.* Thèses de Paris, 1869, nº 31.. — GOSSE. *Essai sur les déform. artif. du crâne.* Paris, 1855. — J. BARNARD-DAVIS. *Déformations plastiques du crâne.* In *Mém. de la Soc. d'Anthrop.* Paris, t. I. — GUÉNIOT. *Déformat. spéciale du crâne, obliquité par propulsion unilatérale.* In *Bull. de la Soc. de chir.* P.. 1869, 2ᵉ série, t. X, p. 382. — BROCA. *Traité des tumeurs.* Paris, 1869. — Léon LABBÉ. *Tumeur veineuse du crâne. Diagnostic douteux.* In *Bull. de la Soc. de chir.* Paris, 1869, 2ᵉ s.. t. X, p. 260. — TROLARD. *Recherches sur l'anatomie du syst. veineux du crâne et de l'encéph.* In *Arch. gén. de méd.* Mars 1870. — LAWSON-TAIT. *Sur une variété de malad. per.. du crâne, généralem. connue comme fongus de la dure-mère.* In *British an Foreign M.. Chir. Review.* January 1870. — CORNIL et RANVIER. *Manuel d'histologie pathologique.* .. 1873, 1876, 1877. — MARCÉ. *Carie du rocher chez un tubercul.* In *Bull. de la Soc. anat.* Paris, 1873. — PICARD. *Abcès du cerveau consécut. à une carie du rocher.* In *Bull. de la Soc. anat.* Paris, 1874. — HERPIN. *Abcès du cervel. consécut. à une lésion du rocher* *Bull. de la Soc. anat.* Paris, 1875. — J. DUPLAY. *De la périostite du temporal.* In *Arch. gén. de méd.* Paris, 1875. — DU MÊME. *Tumeur sanguine de la voûte du crâne en communic.. avec la circulation veineuse intra-crânienne* (observée à l'hôpital Saint-Louis en août 18.. In *Arch. gén. de méd.* Paris, 1876. — GENZMER (de Halle). *Introd. de l'air dans le sin. longit. supér. pend. l'extirpat. d'un fongus de la dure-mère* (6ᵉ Congrès des chirurg. allemands, séance des 5 et 6 avril 1877). In *Gaz. des Hôpit.*, 21 juin 1877. — GOSSELIN. Art.. *Pathologie.* In *Nouveau Dict. de méd. et de chir. pratiques.* Paris, 1878, t. XXV, p. 251.

E. GAYRAUD.

CAVITÉS AÉRIENNES DU CRANE. Dans l'épaisseur des os du crâne sont contenues des cavités diverticulaires en relation directe avec les fosses nasales, da.. lesquelles elles s'ouvrent. Ces cavités aériennes sont creusées dans le sphé.. l'ethmoïde et le frontal.

Les cellules ethmoïdales et les sinus sphénoïdaux, dont la description a été fa.. ailleurs (*voy.* plus haut), ne présentent aucune maladie qui leur soit spéciale qui se traduise par une symptomatologie particulière. Il n'en est pas de mê.. des sinus frontaux, dont l'importance mérite qu'on s'y arrête un moment.

Pour rendre notre étude à la fois plus complète et plus fructueuse, n.. croyons devoir rappeler en peu de mots l'anatomie des sinus frontaux, au p.. de vue de l'anatomie chirurgicale.

A. ANATOMIE DES SINUS FRONTAUX. Les sinus frontaux sont formé.., ·

l'écartement des deux lames compactes de l'os frontal et occupent toute l'étendue du squelette de la région sus-orbitaire. Leur paroi antérieure correspond à la région sourcilière, qui leur doit la saillie qu'elle présente. Ils sont constitués par des cellules dont le développement varie suivant les âges, les individus et même les races. Aussi leur étendue n'est-elle pas toujours la même. Ils se prolongent généralement en haut jusque vers les bosses frontales et en dehors jusqu'aux apophyses orbitaires externes. Une lame osseuse verticale les sépare sur la ligne médiane; cette cloison souvent déjetée latéralement peut présenter une ou plusieurs perforations plus ou moins larges. Cette disposition anatomique n'entraîne pas après elle la nécessité d'une communication réelle entre les deux sinus, car à l'état frais la muqueuse qui les tapisse s'adosse de manière à compléter la séparation en fermant les ouvertures mentionnées. Benj. Anger (*Nouv. élém. d'anat. chir.*, Paris, 1869, p. 557) dit avoir vu plusieurs fois un des sinus frontaux subdivisé en deux, un antérieur et l'autre postérieur, par une cloison transversale.

Chacun des sinus droit et gauche s'ouvre à la partie supérieure et antérieure du méat moyen par l'intermédiaire de l'infundibulum, gouttière oblique en haut et en avant dans laquelle s'ouvrent aussi les cellules ethmoïdales antérieures. A la partie postérieure et inférieure de ce même infundibulum est une autre ouverture qui conduit dans le sinus maxillaire.

Lorsque l'un des sinus présente la cloison transversale, signalée par B. Anger, la cellule postérieure offre une ouverture spéciale qui la met en communication avec les cellules antérieures de l'ethmoïde.

Les sinus frontaux sont tapissés par la muqueuse pituitaire ou membrane de Schneider, qui se moule sur toutes leurs anfractuosités et rétrécit beaucoup l'orifice de communication avec les fosses nasales; cette muqueuse a une épaisseur de $0^m,002$ à peine; elle est très-intimement soudée au périoste interne du sinus, qui forme en quelque sorte sa couche dermique. Sa face libre est formée par un épithélium vibratile, dont le courant est dirigé vers les orifices de communication; au-dessous de cette couche épithéliale, on ne trouve aucune cellule olfactive. Les glandes en grappes, si communes dans la muqueuse des fosses nasales proprement dites, sont ici rares et clairsemées.

Les artères peu nombreuses proviennent des deux ethmoïdales et de la frontale interne, branches de l'artère ophthalmique. Les veines moins développées qu'à la partie inférieure des fosses nasales se rendent au sinus caverneux par l'intermédiaire de la veine ophthalmique et au sinus longitudinal supérieur. Les lymphatiques sont assez rares pour que Sappey ait pu en nier l'existence. Les nerfs qui se terminent dans les sinus frontaux sont des nerfs de sensibilité générale provenant du filet ethmoïdal du rameau nasal de la branche ophthalmique de Willis.

B. MALADIES DES SINUS FRONTAUX. I. **Lésions physiques des sinus frontaux.** 1° *Plaies.* Les plaies des sinus frontaux peuvent être produites par des instruments piquants, tranchants ou contondants.

Les plaies par instruments piquants ou tranchants sont en général peu graves, au moins chez l'adulte, lorsque les sinus ont acquis tout leur développement. Presque toujours à cet âge l'agent vulnérant épuise son action sur la paroi antérieure du sinus qui offre peu de résistance. Rarement dans ce cas on observe des phénomènes de commotion cérébrale. La cicatrisation s'obtient par le simple rapprochement des lèvres de la plaie. Si celle-ci est étroite et sinueuse ou si la guérison en est obtenue avant que la plaie de l'os soit cicatrisée, il peut survenir un phénomène remarquable : c'est la formation d'une tumeur emphysé-

mateuse. Il est facile de se rendre compte de la manière dont se développe ce pneumatocèle traumatique, distinct par son siége sous-aponévrotique ou sous-cutané du pneumatocèle spontané, dont il a été question dans un autre article. La paroi antérieure du sinus frontal présentant une solution de continuité plus ou moins étendue, l'air contenu dans les fosses nasales peut suivre cette voie anormale et s'infiltrer au-dessous des téguments. C'est, en général, au moment d'un effort que se produit l'emphysème dont la présence peut retarder la guérison.

Si l'instrument piquant ou tranchant est conduit avec assez de force pour atteindre et léser la paroi postérieure du sinus, les désordres qui en résultent sont très-graves. Nous renvoyons pour leur étude aux lésions traumatiques des os du crâne.

Les instruments contondants produisent sur les sinus frontaux des lésions qui varient avec la nature de l'agent vulnérant, son volume, sa forme, la violence de l'impulsion, etc., etc. Ce sont tantôt de simples contusions et tantôt des plaies contuses, plus ou moins régulières, quelquefois difficiles à distinguer des plaies produites par des instruments tranchants.

On a cité des exemples de fractures des sinus frontaux, sans plaies des téguments. Dupuytren (*Leçons orales de clin. chir.* Paris, 1831, t. I, p. 129) en rapporte un cas resté méconnu jusqu'au jour où il se forma une tumeur emphysémateuse. Le plus souvent il existe une plaie qui fait communiquer le siége de la fracture avec l'extérieur.

D'après Boyer (*Traité des maladies chir.* Paris, 1818, t. VI, p. 173), la muqueuse qui tapisse le sinus peut rester intacte, bien que la paroi antérieure soit fracturée. Le fait me paraît difficile à admettre, surtout si l'on suppose une perte de substance assez étendue pour qu'on puisse apercevoir la muqueuse soulevée par les mouvements respiratoires. En tout cas, je doute fort qu'on soit jamais exposé à prendre cette membrane pour la dure-mère soulevée par les mouvements du cerveau. Quand la muqueuse boursouflée et épaissie fait hernie à l'extérieur, comme dans le cas de nécrose syphilitique cité par Rizet (*Rec. de méd. mil.*, nov. 1868, 3e série, t. XXI, p. 409), elle n'est agitée d'aucun mouvement d'expansion qui puisse induire en erreur.

Si l'ouverture faite aux sinus est large et en relation directe avec la plaie des téguments, l'air sort facilement à chaque forte expiration. Si la plaie est étroite et sinueuse, il survient comme à la suite des plaies par instruments tranchants un emphysème sous-cutané qui envahit promptement la face et le cou.

Quelquefois il s'écoule au dehors un liquide muco-purulent qui n'est autre chose que le produit de sécrétion de la membrane de Schneider ou enflammée par suite du traumatisme ou altérée sous l'influence de causes diverses. Dans un cas, cette matière épaissie, de couleur blanchâtre, fut prise par un chirurgien ignorant pour des portions de la substance du cerveau. Maréchal reconnut que la plaie n'allait pas au delà du sinus et que cette matière blanchâtre, formée dès le second pansement, n'était que du mucus concrété. Il suffit de signaler la possibilité d'une pareille méprise pour empêcher qu'elle se reproduise.

Diagnostic. Les fractures des sinus frontaux sont, en général, d'un diagnostic facile. Lorsque les téguments sont intacts, on peut longtemps rester dans le doute, car, à moins que la fracture ne soit comminutive, il n'est pas possible de sentir la crépitation osseuse, signe pathognomonique de ce genre de lésions. Même un certain degré d'enfoncement peut rester méconnu, tant que ne se produit pas la tumeur emphysémateuse, à laquelle on reconnaît sûrement l'ou-

verture sous-cutanée du sinus. L'emphysème traumatique, sur l'existence duquel j'ai plusieurs fois appelé l'attention, se révèle par des signes qui ne laissent place à aucun doute; il augmente à chaque effort d'expiration, surtout lorsque le malade se mouche, et il donne au doigt une sensation particulière et bien connue de crépitation.

A moins de délabrements très-considérables, on ignore si la paroi postérieure du sinus a été fracturée, en même temps que sa paroi antérieure. L'explosion des symptômes cérébraux éclaire jusqu'à un certain point le diagnostic ; mais, à la suite des plaies du crâne, tant de causes diverses peuvent amener cette grave complication qu'il est prudent de ne pas conclure trop vite à l'existence d'une vraie fracture du crâne. Celle-ci n'est clairement indiquée que par la sortie du liquide céphalo-rachidien ou l'issue de lambeaux de matière cérébrale, à travers la plaie extérieure. Heureusement, les désordres sont rarement portés assez loin pour que des symptômes aussi graves puissent se produire. Quoi qu'il en soit, on doit dans les cas douteux s'abstenir de toute recherche, de peur d'aggraver la situation, au profit d'un diagnostic dont le plus ou moins de précision importe peu au traitement.

Pronostic. Le pronostic n'est pas grave. Les plaies des sinus frontaux guérissent facilement, à moins qu'elles ne soient compliquées de la présence d'un corps étranger ou d'une perte de substance très-étendue. Même dans ce dernier cas la guérison est possible. Alors les bords de la plaie s'affaissent; la table antérieure de l'os se rapproche de la postérieure et s'identifie avec elle. Quelquefois l'un des sinus n'existe plus et il se forme une cicatrice creuse. Chez quelques malades, il survient et persiste quelque temps un emphysème rarement assez étendu pour inspirer des craintes. Chez d'autres la cicatrisation de la plaie extérieure est très-lente et l'ouverture peut même rester fistuleuse. On a expliqué cette terminaison plus incommode que réellement grave soit par le passage continuel de l'air à travers la plaie, soit par l'oblitération de l'orifice par lequel les sinus frontaux communiquent avec les fosses nasales. Je crois plutôt, avec Boyer, que les fistules traumatiques sont dues à l'écartement trop considérable des lames des sinus frontaux. En effet, elles s'établissent plus facilement lorsque la plaie siége très-près du sourcil, c'est-à-dire dans le point où les sinus offrent leur plus grande capacité. Cette complication aggrave très-peu le pronostic toujours favorable, excepté dans les cas réservés par nous où, la lame postérieure du sinus étant lésée, on se trouve en présence d'une véritable fracture du crâne.

Traitement. Le traitement ne présente en général aucune difficulté. Maintenir réunies les lèvres de la plaie en exerçant un certain degré de compression est le moyen d'assurer la guérison dans les cas les plus simples. S'il existe une fracture avec enfoncement sans plaie, il faut s'abstenir de toute intervention, car la cicatrice de la plaie faite pour relever les fragments serait plus difforme que l'enfoncement lui-même. Si les parties molles sont divisées, il faut relever avec la spatule les fragments enfoncés et extraire ceux qui sont isolés d'une manière complète. Mais il est inutile de trop insister sur ces manœuvres. Duplay conseille dans les cas d'enfoncement considérable, ayant résisté à des moyens plus simples, l'application d'une couronne de trépan. Je ne vois pas trop quels avantages on pourrait en tirer. Une pareille opération me paraît indiquée seulement dans le cas où l'on suppose l'existence d'un corps étranger logé dans la cavité du sinus et inaccessible aux moyens ordinaire d'extraction.

Le traitement du pneumatocèle traumatique consiste dans une compression exacte et soutenue. Si on ne réussit pas toujours à obtenir de la sorte la guérison de la collection gazeuse, on l'empêche du moins de s'étendre de plus en plus. Dupuytren guérit le malade dont nous avons parlé déjà en appliquant pendant quinze ou vingt jours une petite pelote sur le point fracturé. Nous verrons plus loin quelle conduite on doit tenir dans les cas de fistules persistantes.

2° *Corps étrangers des sinus frontaux.* Les corps étrangers peuvent venir de l'extérieur ou se développer dans les sinus frontaux. Ces derniers très-rares sont des espèces de calculs, ils ne donnent pas lieu à des symptômes qui les distinguent d'une manière suffisante.

Ceux qui viennent du dehors sont excessivement variés. On peut les diviser en deux classes, les corps inertes pénétrant dans les sinus par une voie artificielle et les êtres animés qui s'y introduisent, à travers les fosses nasales.

A. *Corps étrangers animés.* Les corps animés appartiennent presque tous à la classe des muscides. Un fait unique est celui observé par Maréchal fils, de Metz (*Archiv. gén. de méd.*, 1re série, t. XXIV, p. 570, 1830), qui trouva dans les sinus frontaux un myriapode, la scolopendre électrique, dont il put déterminer rigoureusement la nature. En France, les accidents sont causés presque toujours par la mouche bleue de la viande (*calliphora vomitoria*), qui dépose ses œufs sur les matières animales en putréfaction.

Dans les pays chauds, c'est une espèce du genre Lucilie (*Lucilia hominivorax*) dont l'existence a été signalée d'abord par Coquerel (*Arch. gén. de méd.*, 1858, 5e série, t. XI).

Depuis que l'attention a été attirée sur ces faits curieux, on a recueilli bon nombre d'observations authentiques, à la Guyane, au Sénégal, au Mexique, au Pérou, dans les Indes, etc. Tout récemment, le docteur Domec, mon ancien collègue à la faculté de médecine de Quito, a constaté dans la capitale de l'Équateur des accidents heureusement peu graves dus à la présence des larves du même insecte dans diverses parties du corps, notamment à la paroi postérieure du pharynx et dans les sinus frontaux.

Étiologie. On a cherché à se rendre compte de la manière dont ces larves pouvaient pénétrer dans un lieu aussi reculé. L'air doit évidemment leur servir de véhicule. D'après Saltzmann et Boyer, c'est pendant qu'on respire l'odeur des fleurs et des fruits que les œufs déposés sur ces végétaux pénètrent jusque dans les sinus; quelques chirurgiens supposent ces germes en suspension dans l'atmosphère et entraînés avec l'air qu'on respire. Il est plus probable que les mouches déposent directement leurs œufs sur la muqueuse pituitaire des individus endormis, d'où les mouvements respiratoires les entraînent jusque dans les sinus frontaux. Cette opinion soutenue par Coquerel est exacte pour les pays chauds; elle est corroborée par un fait remarquable, sur lequel Odriozola (*Gaz. méd. de Lima*, 1855) a surtout attiré l'attention; je veux parler de la plus grande fréquence de la maladie chez les individus malpropres, gloutons, à narines relevées et largement ouvertes, habituellement atteints d'ozène. La femme du peuple observée par Domec présentait cette disposition des narines et cette malpropreté dégoûtante dont l'influence étiologique me paraît incontestable.

Symptomatologie. Le développement des larves de mouches dans les sinus frontaux donne lieu à des symptômes parfois très-graves.

Au début, le malade éprouve à la partie supérieure des fosses nasales une sensation de fourmillements incommodes et douloureux, probablement dus aux

mouvements des larves. Ces fourmillements qui obligent les sujets à éternuer sans cesse peuvent amener des accidents nerveux et même des attaques d'hystéro-épilepsie, comme Legrand du Saulle l'a observé chez une jeune fille de neuf ans. Bientôt se montrent des douleurs très-vives, ayant leur siége à la région sus-orbitaire et au côté correspondant de la face et du front. Dans la plupart des cas, la douleur très-intense occupe toute la tête, ce qui la distingue de la migraine. De fréquentes épistaxis surviennent dans les premiers jours. Chez la malade de Domec, les épistaxis fréquentes, mais peu abondantes, apparurent au cinquième jour et, dans l'intervalle, s'écoulait par les narines une sanie sanguinolente des plus fétides.

A cette époque, la membrane pituitaire est rouge et épaissie; le nez est luisant et tuméfié ; la région sourcilière, les paupières et la face sont le siége d'un gonflement érysipélateux, d'une grande valeur pour le diagnostic. Souvent dès lors la fièvre s'allume et l'état général devient alarmant.

Dans les cas heureux, les efforts incessants que fait le malade pour éternuer provoquent la sortie de quelques vers et la guérison est rapidement obtenue. Le sujet observé à Quito en rendit en huit jours une quarantaine.

Si l'expulsion des vers n'a pas lieu, les phénomènes inflammatoires s'accentuent davantage et les accidents les plus graves sont à redouter. La tuméfaction que nous avons signalée devient énorme; elle envahit toute la face, les paupières et la moitié antérieure du crâne. Les douleurs sont atroces, intolérables, accompagnées souvent de délire. A mesure que les larves se multiplient, les désordres locaux et généraux vont en augmentant. Les parois de l'orbite et des fosses nasales se carient et se perforent; c'est en général à la racine du nez que débute l'ulcération, par laquelle s'échappent le pus et les larves. Il est rare qu'à cette période on puisse enrayer le mal. D'ordinaire l'ulcération détruit les tissus avec une rapidité comparable à celle de la gangrène de la bouche ou noma des enfants. Les régions orbitaire et nasale ne présentent qu'une vaste plaie, d'aspect hideux, au fond de laquelle des myriades de vers achèvent de ronger le tissu cellulaire et le globe de l'œil lui-même. Il est facile de se faire une idée de l'intensité des douleurs et de l'acuïté de la fièvre.

Dans la période ultime, si le malade a résisté jusque-là, la base du crâne est perforée à son tour et des symptômes de méningo-encéphalite suraiguë annoncent la fin de cette scène pathologique dont aucune description ne saurait dépeindre l'horreur.

Rien n'égale la rapidité avec laquelle évoluent ces redoutables accidents. De huit à quinze jours suffisent à amener la mort, dans les cas où la nature de la lésion a été reconnue trop tard, à une époque où s'étaient déjà produits des désordres irrémédiables.

Diagnostic. Le diagnostic est souvent impossible, au début. La céphalalgie et les épistaxis répétées peuvent faire croire à une insolation. La tuméfaction du nez et des paupières, signe pourtant précieux, peut aussi induire en erreur et être prise pour le gonflement d'un érysipèle phlegmoneux. Aucun symptôme n'est assez caractéristique pour permettre de reconnaître la nature du mal, tant que des larves n'ont pas été expulsées au dehors. On peut de l'ensemble des phénomènes déduire quelques présomptions plus ou moins justifiées, mais la certitude n'est acquise qu'à une période déjà avancée de la maladie.

Je renvoie pour la détermination de l'espèce à laquelle appartiennent les larves aux articles LUCILIE et MOUCHE du *Diction. encyclop.*

Pronostic. Le pronostic est très-grave, bien que la maladie ne se termine pas toujours par la mort. La guérison peut être obtenue lorsque la multiplication des larves n'est pas trop rapide. Domec a vu sa malade guérie en quinze jours par l'usage d'injections phéniquées poussées avec force dans les fosses nasales. Mais, au Sénégal et dans la Guyane, on a relevé de nombreux cas de mort, évidemment dus en partie à la température plus élevée du climat. Les cas les plus graves sont ceux dans lesquels la perforation des sinus a lieu avant qu'on soit fixé sur la nature de la lésion. Ou les malades succombent, ou bien les os du nez et d'une partie des parois de l'orbite se nécrosent, et il en résulte de très-sérieuses difformités.

Traitement. Bien qu'il ne soit pas toujours possible d'empêcher le dépôt ou le transport des œufs de mouche ou de lucilie sur la muqueuse des fosses nasales, on peut jusqu'à un certain point en diminuer les chances par quelques précautions hygiéniques. Dans les pays chauds surtout, toutes les altérations des fosses nasales doivent être soigneusement surveillées et il faut recommander aux personnes atteintes d'ozène les injections ou tout au moins les lavages fréquents à grande eau.

Le traitement curatif n'offre rien de particulier, tant qu'on n'a pas reconnu l'existence des larves de mouches. Les moyens antiphlogistiques et calmants sont les seuls indiqués au début. Pourtant, dans les pays chauds, en présence d'un malade offrant réunis de la douleur sus-orbitaire, des épistaxis répétées et un commencement de tuméfaction du nez et des paupières, il faudrait agir comme si le diagnostic était certain; car la marche des symptômes est d'une rapidité telle qu'elle rend bientôt tous les efforts impuissants. Les injections ordinaires poussées avec une certaine force sont utiles seulement comme moyen de lavage des fosses nasales; elles peuvent entraîner quelques larves, mais en laissent toujours assez pour que les accidents primitifs puissent se reproduire. Domec a retiré de très-bons effets d'une solution d'acide phénique ; à Cayenne, on emploie les solutions de sublimé, à la dose de 0gr,05 sur 30 grammes. Au Mexique, le docteur Jacob a mis en usage les injections de chloroforme pur ou mélangé avec parties égales d'eau (*Recueil de méd. et de chir. milit.* Paris, 1866, 3e série, t. XVII, p. 58). Les chirurgiens anglais préfèrent les injections de tabac et de térébenthine. Ces divers liquides doivent être projetés avec force, puisqu'ils ne peuvent agir qu'à la condition de pénétrer jusque dans les sinus frontaux, c'est-à-dire dans la partie la plus reculée des fosses nasales. Il est aussi très-rationnel de se servir de vapeurs parasiticides pour tuer plus sûrement les larves de la Lucilie. Riou-Kerangal, médecin de la marine, conseille de placer dans ce but, à l'orifice des fosses nasales, des bourdonnets de coton imbibés de benzine (*Arch. de méd. navale*, t. II, 1864, p. 459). L'emploi de ces moyens n'exclut pas celui d'un traitement général approprié. D'une manière générale, on se trouve bien de l'usage des toniques, préconisé par les chirurgiens qui pratiquent la médecine dans les Indes.

Employées à temps et fréquemment répétées, les injections ou les inhalations médicamenteuses suffisent à assurer la guérison. Si malgré tout le mal suit sa marche, il faut recourir sans retard à un traitement plus énergique ou tout au moins plus direct. Lorsque les sinus frontaux sont perforés, il est facile de faire pénétrer par l'ouverture artificielle des liquides détersifs ou des vapeurs parasiticides dans tous les recoins des cavités atteintes. Dans les cas où les lésions locales ne seraient pas assez avancées, il faudrait sans retard créer cette voie nouvelle en

pratiquant la trépanation de la paroi antérieure du sinus. L'opération peu grave en elle-même fournit la seule chance de salut. Après la destruction complète des larves, il reste des ulcérations et des nécroses dont le traitement ne présente rien de spécial..

B. *Corps étrangers inertes.* Les corps étrangers inertes sont de nature variable. Ceux qu'on observe le plus souvent sont des pointes acérées (couteau, fleuret, épée, javeline, etc.) ou des projectiles d'armes à feu (grains de plomb, chevrotines, balles, etc.). Ils pénètrent presque toujours à travers une perforation de la paroi antérieure du sinus. Mackenzie (*Traité des malad. de l'œil*, trad. par Warlomont et Testelin, 4e édit., 1865, t. I, p. 27) rapporte un cas de pénétration d'une balle dans le sinus frontal à travers la paroi supérieure et interne de l'orbite. On ne cite aucun fait de corps étranger introduit par les fosses nasales. Il est impossible de comprendre la pénétration à travers la paroi postérieure sans des désordres de nature à amener promptement la mort.

Ces corps étrangers sont tantôt fixés dans l'une des parois, tantôt libres dans la cavité du sinus. Les premiers, après avoir été tolérés un certain temps, se détachent, soit d'eux-mêmes, soit à la suite d'un travail inflammatoire plus ou moins intense, et deviennent libres à leur tour; ils tombent alors dans la partie la plus déclive du sinus, d'où ils peuvent être éliminés, soit par le nez, soit par la bouche. Haller rapporte un cas dans lequel la pointe d'un fuseau resta pendant neuf mois dans les sinus frontaux d'une jeune fille, sans produire aucun accident; au bout de ce temps la blessure se rouvrit et la pointe du fuseau sortit au milieu du pus. Gosselin (*Bullet. de la Soc. anat.*, 1862) a vu une balle, primitivement enclavée dans la paroi postérieure du sinus, se détacher sous l'influence de la suppuration et venir se loger à la partie la plus déclive de la cavité, d'où on put l'extraire. Larrey (*Clin. chir.* Paris, 1829, t. I, p. 266) parle d'une pointe de javeline restée quatorze ans dans le sinus frontal, ou plus exactement dans l'intérieur du crâne, et ne manifestant sa présence par aucun phénomène morbide. Enfin, dans le fait de Mackenzie, la balle tolérée pendant douze ans finit par tomber dans la gorge, d'où le malade la rejeta facilement au dehors. Le déplacement spontané du projectile eut lieu dans ce dernier cas sans être précédé ou accompagné de symptômes inflammatoires.

En général, ces corps étrangers, quelle que soit leur nature, provoquent une inflammation du sinus, à l'aide de laquelle ils peuvent être éliminés, bien que leur expulsion puisse aussi se faire par simple résorption osseuse, comme dans le fait déjà cité de Mackenzie. Les symptômes auxquels ils donnent lieu ne sont pas assez caractéristiques pour servir à poser un diagnostic précis. Si la plaie est récente et large, on peut l'explorer avec soin et se convaincre de la présence du corps étranger. Le diagnostic est facile lorsque ce dernier est d'un certain volume ou lorsqu'il est implanté dans la paroi antérieure, plus facilement accessible. Dans les cas de plaie ancienne complétement cicatrisée, il est presque impossible de reconnaître s'il y a ou non un corps étranger dans le sinus. L'existence d'une fistule doit attirer l'attention sur ce point, bien que les fistules dues à toute autre cause ne soient pas rares dans cette région.

Le pronostic n'est pas très-grave quand le corps étranger est enclavé dans la paroi antérieure du sinus ou libre dans sa cavité. Il ne faut pas trop compter sur une tolérance toujours temporaire; mais les accidents occasionnés par la présence de ces corps ne sont pas comparables à ceux produits par les êtres animés, et jamais ils ne mettent en péril les jours du malade.

Lorsque la paroi postérieure a été lésée par le corps étranger, implanté dans son épaisseur, il faut réserver le pronostic; car à tout instant peuvent éclater les symptômes d'une excessive gravité auxquels donnent lieu les fractures du crâne.

Tout corps étranger dont la présence est reconnue doit être extrait directement, si c'est possible; à l'aide d'une couronne de trépan, si la plaie est sinueuse ou insuffisante. La trépanation des sinus frontaux est une opération très-simple. A moins de plaie ou de trajet fistuleux qui puissent servir de guide, on applique une ou plusieurs couronnes de trépan sur la tête du sourcil, c'est-à-dire dans un des points les plus déclives du sinus qu'on se propose d'ouvrir. L'incision curviligne, à convexité dirigée en haut et en dedans, doit correspondre par son extrémité inférieure à l'apophyse montante du maxillaire supérieur. La cicatrice se trouve ainsi cachée dans l'épaisseur du sourcil. Cette opération a été pratiquée deux fois par Larrey (*Clin. chir.* Paris, 1829, t. I, p. 254), pour des fragments de balle implantés dans le sinus, et dans les deux cas la guérison a eu lieu sans fistule consécutive.

Dans les cas douteux, il vaut mieux s'abstenir tant que des accidents inflammatoires n'ont pas éclaté. N'étant pas sûr qu'il y ait un corps étranger dans les sinus frontaux, ignorant le point précis où il siége, on s'exposerait à multiplier outre mesure les recherches, ce dont le malade pourrait bien ne pas bénéficier.

II. **Lésions vitales et organiques des sinus frontaux.** 1° INFLAMMATION ET ABCÈS DES SINUS FRONTAUX. *Etiologie.* Dans le coryza intense, la muqueuse des sinus frontaux est le siége d'une inflammation plus ou moins vive, propagée par continuité de tissus. Ce fait est connu du vulgaire, qui l'a consacré par l'expression généralement admise de *rhume de cerveau* (*voy.* CORYZA).

L'inflammation isolée du sinus, qui seule nous occupe ici, est rare, et plus rarement encore elle se développe spontanément, sous l'influence des causes extérieures auxquelles le coryza doit si souvent son origine. Presque toujours, lorsqu'elle se localise, c'est qu'elle est liée à une altération des parois osseuses de la cavité. L'ostéite, la carie, la nécrose, qu'elles soient ou non de nature diathésique, en sont la cause au même titre que les traumatismes, les corps étrangers ou les diverses lésions organiques. La syphilis est la diathèse dont l'influence est la plus grande. Nous n'avons jamais observé que la métastase de la teigne pût se faire sur la muqueuse des sinus frontaux et devenir ainsi le point de départ d'une inflammation spéciale, sinon spécifique.

Symptomatologie. Dans la première période, les symptômes se confondent avec ceux du coryza. Les malades accusent une sensation douloureuse, gravative, brûlante, au-dessus de la racine du nez; ils éternuent fréquemment et les secousses provoquées par cet acte irrésistible exaspèrent leurs souffrances. Les narines d'abord sèches deviennent peu à peu le siége d'un écoulement muqueux ou muco-sanguinolent. Souvent tout se borne là et la résolution s'opère, comme dans le simple rhume de cerveau.

Si l'inflammation est plus vive, elle augmente notablement les produits de sécrétion de la muqueuse et parfois en change la nature.

Tant que les liquides sécrétés trouvent une issue facile au dehors, les symptômes sont, à peu de chose près, ceux énumérés déjà, et la guérison survient d'une manière analogue. Il n'en est plus de même dans le cas où la communication avec les fosses nasales est insuffisante ou même complétement supprimée.

Cet isolement des sinus peut tenir à diverses causes, soit au gonflement de la muqueuse qui tapisse l'orifice, soit à l'épaississement des matières sécrétées, soit enfin à la compression exercée sur la paroi inférieure du sinus par quelque tumeur extérieure.

Quelle que soit la raison qui s'oppose à leur écoulement, les matières sécrétées s'accumulent dans la cavité du sinus et, suivant que le liquide est muqueux ou purulent, on se trouve en présence d'une hydropisie ou d'un abcès des sinus frontaux.

L'hydropisie est rare. Peut-être même l'a-t-on confondue avec les kystes muqueux dont Giraldès (*Recherches sur les kystes muqueux du sinus maxillaire*, Paris, 1866) a démontré l'existence dans le sinus maxillaire, et qui doivent se retrouver dans les autres cavités diverticulaires des fosses nasales, à cause de l'identité de leur structure. L'erreur est d'autant plus facile à commettre que les symptômes de l'hydropisie et des kystes muqueux sont identiques. Heureusement elle est sans importance, car les deux maladies réclament le même traitement et présentent le même degré de gravité.

L'abcès, résultat d'une inflammation suppurative du sinus, est plus grave que l'hydropisie. Il peut n'occuper qu'un seul des sinus ou les envahir tous les deux. Dans ce dernier cas, tantôt l'inflammation a atteint d'emblée les deux cavités, tantôt elle s'est propagée par continuité de tissus, tantôt enfin une perforation de la cloison médiane a permis au pus de passer d'un côté à l'autre.

Muqueux ou purulent, le liquide, par son accumulation dans la cavité des sinus frontaux, donne lieu à des symptômes nouveaux et d'une tout autre gravité. Au bout d'un temps variable pendant lequel les douleurs ont persisté, on voit se former à la partie interne du sourcil une tumeur d'abord dure et de consistance osseuse. Cette tumeur se ramollit peu à peu et finit par devenir fluctuante. Ce résultat est en général très-lent à se produire, car les os résistent et servent longtemps de barrière aux liquides. C'est à leur amincissement graduel qu'est due la diminution de consistance, à laquelle succède la fluctuation, dès que la perforation osseuse est réalisée.

Au voisinage du globe de l'œil se rattachent quelques symptômes que nous retrouverons dans la plupart des tumeurs des sinus frontaux. D'abord les mouvements de l'œil sont gênés, plus tard, il y a exophthalmie et déviation du globe oculaire en dehors, à cause de la tuméfaction de l'angle interne de l'orbite. Dans un cas de Sœlberg Wells (*The Lancet*, mai 1870) la vue n'était en rien lésée, malgré la difformité due à l'exophthalmie et au strabisme; dans un autre dû à Richet (SAUTEREAU, *Thèses de Paris*, 1870), il y avait cécité complète avec dilatation de la pupille et œdème de la conjonctive.

Arrivée à cette période, et tant que les parois osseuses n'ont pas subi d'altération notable, la maladie peut rester plusieurs années stationnaire. Il est permis de se demander si dans ce cas on n'avait pas plutôt affaire à un kyste muqueux qu'à une hydropsie et surtout à un abcès du sinus frontal.

Lorsque la tumeur est devenue fluctuante, le liquide se ramasse d'ordinaire sous la peau de la région sourcilière et dans le grand angle de l'orbite. Après l'ouverture spontanée ou artificielle de la collection liquide, il s'écoule du mucus plus ou moins altéré ou du véritable pus. C'est une des terminaisons les plus favorables, bien qu'il puisse en résulter de graves altérations osseuses et une fistule incurable. Parfois le liquide sort par les fosses nasales ou se répand au loin dans l'intérieur de la cavité orbitaire.

Dans certains cas d'abcès, on a vu des symptômes de compression du cerveau résulter du refoulement de la paroi postérieure du sinus; ces accidents cessent presque toujours, dès que le pus s'est fait jour à travers la paroi antérieure amincie et perforée; ils s'accentuent davantage et amènent presque fatalement la mort dans les cas relativement nombreux où ce liquide a pénétré jusque dans la cavité crânienne, à travers une perforation de la table interne du frontal. S'il faut en croire Boyer, cette terminaison serait la plus fréquente, parce que la paroi postérieure plus mince et moins résistante que l'antérieure doit céder la première.

Une observation de Riberi démontre que l'apparition des symptômes cérébraux les plus graves ne doit pas faire désespérer de la guérison.

Diagnostic. Au début, l'inflammation des sinus frontaux ne peut être distinguée du coryza ordinaire, à la suite duquel elle s'est développée. Plus tard, la persistance et l'acuité de la douleur, son siége à la région sourcilière, permettent de supposer que la muqueuse des sinus est atteinte, mais aucun de ces symptômes n'est caractéristique.

L'inflammation isolée est aussi difficile à diagnostiquer, dans sa première période, à moins qu'elle ne soit due à une lésion traumatique récente ou à une altération osseuse déjà constatée. On pourrait la confondre avec la migraine, si celle-ci ne s'accompagnait de troubles digestifs, surtout de nausées et de vomissements, qui la font reconnaître. En tous cas, les douleurs de tête, même localisées, peuvent être dues à tant de causes diverses, qu'il est prudent de ne pas se prononcer trop vite.

Plus tard, lorsqu'il y a rétention des matières sécrétées par la muqueuse, de nouveaux symptômes annoncent l'existence d'une tumeur du sinus. Rien n'indique quelle en est la nature, jusqu'au moment où, à travers la paroi osseuse amincie ou perforée, on peut sentir la fluctuation. Si on voulait acquérir plutôt la certitude, il faudrait appliquer le trépan perforatif sur le point où la tumeur fait le plus de saillie, c'est-à-dire, dans l'espèce, au-dessous de la tête du sourcil. Alors même que la fluctuation a permis de reconnaître l'existence d'un liquide, on reste dans l'ignorance sur la nature de celui-ci, car les kystes muqueux, les hydropisies et les abcès donnent lieu à des symptômes identiques. Une ponction exploratrice peut seule éclairer le diagnostic; on doit toujours la faire avant de recourir à l'incision plus étendue qui remplit une des indications les plus urgentes du traitement.

Pronostic. Le pronostic de l'inflammation isolée ou coïncidant avec le coryza n'est pas grave, tant que par les narines se fait l'écoulement facile des produits de sécrétion de la muqueuse. Mais dès qu'il y a rétention de ces matières ou que la suppuration est établie, de très-sérieux dangers menacent les malades. Les cas les plus favorables sont ceux dans lesquels la distension du sinus se fait surtout aux dépens de la paroi antérieure. A ce titre, la présence d'une tumeur développée de bonne heure au niveau du sourcil n'est pas une circonstance fâcheuse, bien qu'elle s'accompagne de troubles oculaires, avec lesquels il faut compter. Les phénomènes de compression cérébrale aggravent singulièrement le pronostic en faisant craindre que le pus ne fuse de ce côté.

L'ouverture antérieure de la tumeur n'éloigne pas tout danger; même alors on a vu survenir des désordres très-graves tant locaux que généraux, par suite de la pénétration du pus dans les cavités orbitaire et crânienne.

Dans les cas les plus heureux, après la guérison de la collection liquide, il

peut persister des lésions osseuses graves ou tout au moins une fistule, difficile à faire disparaître.

Traitement. Au début, le traitement doit être celui du coryza, avec lequel la maladie qui nous occupe peut être si facilement confondue. Des indications spéciales sont fournies par la dilatation du sinus, sous l'influence de la pression exercée par le liquide qu'il renferme. J'ai dit que la compression du globe de l'œil et celle autrement grave du cerveau étaient à craindre dans ce cas. Il est donc urgent d'évacuer les matières retenues dans l'intérieur du sinus, afin que ses parois osseuses puissent revenir sur elles-mêmes. Tout dépend de la précision du diagnostic. Si on a reconnu l'existence d'une collection liquide, il faut agir sans retard, surtout si l'acuïté de l'inflammation et sa marche rapide portent à croire qu'il s'est formé un abcès. Il y aurait de très-graves inconvénients à attendre que le pus se frayât une voie à travers une perforation de la paroi antérieure du sinus. Même dans les cas douteux, je ne conseillerais pas, avec Vidal, de Cassis, d'attendre pour trépaner qu'il se manifestât des symptômes de compression cérébrale, accompagnés de céphalalgies très-violentes. Le trépan perforatif doit être appliqué d'abord comme moyen d'éclairer le diagnostic; il faut immédiatement après recourir à une couronne de trépan assez large pour rendre facile l'écoulement des matières contenues dans la tumeur. La trépanation doit être faite à travers la paroi antérieure et inférieure du sinus, plus facilement accessible.

Lorsque la tumeur est fluctuante, le bistouri suffit. Dans l'un comme dans l'autre cas, il faut entretenir l'ouverture pratiquée et modifier l'état de la muqueuse, à l'aide d'injections détersives ou légèrement caustiques. N'oublions pas que l'inflammation peut être un symptôme d'altérations osseuses, contre lesquelles on devra aussi diriger le traitement.

A la suite de l'évacuation du pus ou des matières muqueuses, on voit presque toujours l'état général et local s'améliorer d'une manière rapide. Les parois osseuses soustraites à toute pression intérieure se rapprochent peu à peu, en même temps que cessent l'exophthalmie et le déplacement latéral de l'œil. La guérison complète est lente à obtenir. A mesure que l'ouverture extérieure tend à se fermer, les accidents se reproduisent et les alternatives de guérison et de récidive persistent, tant que la muqueuse n'a pas été modifiée assez profondément. Une autre cause agit très-efficacement pour entretenir la maladie, c'est l'oblitération ou même le simple rétrécissement de l'orifice de communication du sinus avec les fosses nasales. Aussi doit-on regarder comme un présage favorable que les injections pratiquées dans le sinus sortent facilement par le nez.

Dans les cas rebelles, on a dû songer à créer une nouvelle voie capable de suppléer la voie normale. Sœlberg Wells remplit cette indication en perforant la paroi inférieure de la tumeur dans le point le plus déclive. Dans l'espèce, l'opération fut très-simple. Le chirurgien ayant introduit un doigt dans le sinus, un autre dans la narine correspondante, constata qu'ils étaient séparés par une très-mince lamelle osseuse, qu'un trocart traversa facilement; par cette ouverture il introduisit un tube à drainage, de la plaie à la fosse nasale, et s'en servit pour faire des injections détersives, dont la guérison fut la conséquence.

Dans une circonstance des plus graves où l'abcès ouvert dans la cavité orbitaire ne pouvait se vider complétement, Riberi enfonça la lame carrée de l'ethmoïde dans sa partie la plus déclive; par cette nouvelle voie, le pus trouva une issue facile jusque dans les fosses nasales. C'est au chirurgien, guidé par

des connaissances anatomiques exactes, à choisir et au besoin à inventer le procédé opératoire qui lui permettra le mieux de remplir l'indication.

2° FISTULES DES SINUS FRONTAUX. *Étiologie.* Les fistules des sinus frontaux sont fréquentes et reconnaissent des causes très-variées. Les unes succèdent à des traumatismes, et nous avons étudié déjà les causes qui peuvent les produire; les autres sont spontanées et se développent à la suite d'un grand nombre de lésions. Si la fistule est liée à l'ostéite, à la carie ou à la nécrose des parois du sinus, il faut en rechercher la cause prochaine dans l'existence d'une diathèse scrofuleuse et surtout syphilitique. L'influence étiologique de cette dernière est ici prépondérante comme dans les lésions analogues des autres os du crâne. Les tumeurs liquides ou solides développées dans l'intérieur des sinus peuvent amincir et perforer leurs parois, d'où résulte la formation d'une fistule, dont le siége le plus fréquent est sur la paroi antérieure. Enfin, dans un cas, jusqu'alors unique, on a vu (observation de Jarjavay) l'atrophie spontanée de la paroi antérieure du sinus donner lieu à une fistule sans orifice cutané dont le pneumatocèle du crâne fut la conséquence.

Symptomatologie. Les fistules des sinus frontaux s'accompagnent de symptômes différents suivant que la peau participe à la lésion ou qu'elle reste intacte. Dans le premier cas, la fistule est complète, dans le second, elle est incomplète ou borgne.

Les fistules borgnes ne m'arrêteront pas longtemps. On les reconnaît à la présence d'une tumeur emphysémateuse dont le siége est différent suivant que la fistule est traumatique ou spontanée (*voy.* plus haut, p. 554).

Les fistules complètes ont leur ouverture extérieure à la partie inférieure du front, sur un point plus ou moins rapproché de la ligne médiane. Cette ouverture est petite, irrégulière, déprimée, à bords froncés en cul de poule, adhérente à l'os; elle donne issue à une matière peu abondante formée par du muco-pus. Dans les grands efforts d'inspiration, surtout lorsque le malade se mouche avec force, de l'air sort par la fistule. Si l'orifice extérieur est assez large, on constate facilement ce signe pathognomonique. Dans quelques cas, l'air n'est pas projeté au dehors, mais il s'écoule de la plaie un liquide spumeux, dans lequel on reconnaît un mélange de muco-pus et de bulles gazeuses.

Diagnostic. Le diagnostic est facile quand l'air passe à travers la plaie. L'absence de ce symptôme ne doit pas faire rejeter l'idée d'une fistule. Il manque dans les cas où la plaie est trop étroite pour laisser échapper l'air et dans ceux plus fréquents, si la fistule est spontanée, où il n'existe plus d'orifice de communication entre les fosses nasales et le sinus. Alors on arrive au diagnostic en explorant avec soin le trajet fistuleux. Il est rare qu'on n'arrive pas à conduire le stylet jusque dans une cavité où il puisse se mouvoir en liberté, ce qui indique qu'on a pénétré dans l'un des sinus frontaux. On s'assure de l'état de l'orifice de communication avec les fosses nasales, en pratiquant une injection qui devra sortir par la narine correspondante, si la voie normale n'est pas obstruée.

Inutile d'insister plus longuement sur un diagnostic dont tous les éléments se trouvent dans l'exposé déjà fait des symptômes.

Pronostic. Les fistules des sinus frontaux ne sont pas graves, en ce sens qu'elles ne menaçent jamais les jours du malade, mais elles sont rebelles et s'accompagnent d'une difformité toujours désagréable.

Les fistules borgnes sont à la fois plus rares et plus faciles à guérir. Dupuytren fit disparaître une fistule borgne déjà ancienne, compliquée de pneumatocèle

traumatique, par une compression exacte pratiquée au niveau de la perforation osseuse.

Les fistules complètes cèdent moins facilement. Celles d'origine traumatique guérissent encore assez bien, lorsque les désordres locaux sont limités. Il n'en est pas de même des fistules spontanées, dont le pronostic est plus sérieux. En effet, elles surviennent à la suite de phlegmasies qui ont pu fermer l'orifice de communication des sinus avec les fosses nasales ou de lésions plus ou moins graves des parois osseuses de ces mêmes cavités.

Dans l'un comme dans l'autre cas, la guérison est difficile à obtenir ou du moins il peut être nécessaire de recourir à des opérations qui obligent à réserver le pronostic.

Traitement. Les fistules traumatiques complètes qui persistent après l'extraction des esquilles et des corps étrangers ne peuvent plus être guéries que par une opération autoplastique, destinée à combler la perte de substance.

Le traitement des fistules spontanées doit s'adresser d'abord à la cause présumée ou reconnue de la maladie. S'il s'agit d'une fistule consécutive à une ostéite, à une carie ou à une nécrose, le malade sera soumis à un traitement général, capable de modifier l'affection diathésique, sous l'influence de laquelle se sont développées ces diverses lésions. Les cas les plus favorables sont ceux à l'origine desquels on retrouve la diathèse syphilitique, car le traitement mixte par le mercure et l'iodure de potassium fait obtenir des guérisons inespérées.

Si la fistule est le résultat d'une inflammation suppurative de la muqueuse, on peut espérer la guérir, en modifiant cette dernière, à l'aide d'injections détersives ou caustiques.

Si elle persiste malgré l'emploi prolongé de ces moyens, c'est que l'orifice qui fait communiquer le sinus avec les fosses nasales est oblitéré. Le seul traitement rationnel est alors la perforation de la paroi inférieure du sinus par le procédé de Sœlberg Wells. Enfin, lorsque la fistule ne paraît entretenue par aucune des causes que nous venons de passer en revue (corps étrangers, altérations des os, défaut de communication des sinus avec les fosses nasales, etc.), dans ces circonstances, dis-je, si le malade insiste pour être débarrassé de son infirmité, il faut aviver les bords du trajet fistuleux et les maintenir réunis, ou bien combler la perforation osseuse avec un lambeau emprunté aux parties voisines. Cette dernière opération n'est pas grave, mais elle est un peu incertaine dans ses résultats, surtout dans les hôpitaux des grandes villes, où les moindres plaies se compliquent d'érysipèle ou d'infection purulente. Il est donc prudent de s'abstenir ou de prévenir le sujet de la possibilité d'un échec.

3° TUMEURS HYDATIQUES DES SINUS FRONTAUX. Les hydatides des sinus frontaux sont excessivement rares. Il n'en existe peut-être, dans la science, qu'un exemple authentique recueilli par Langenbeck, en 1818, duquel je rapprocherai une observation publiée par Robert Keate, en 1819 (*Med. Chir. Transact.*, t. X, part. 2) et dont je dois le texte complet à l'obligeance de M. le docteur Mourlon. Chose remarquable, depuis près d'un demi-siècle, il n'a pas été publié de nouveaux faits. Ce qui m'engage à imiter Dezeimeris (Journal *l'Expérience*, année 1838, t. I, p. 533), en réunissant dans une même étude les observations de Langenbeck et de R. Keate, c'est qu'elles ont l'une avec l'autre la plus grande analogie, bien que cette dernière paraisse se rapporter à des tumeurs hydatiques développées dans l'épaisseur du frontal et non dans l'intérieur du sinus.

Il s'agit, dans toutes les deux, de jeunes filles de dix-sept à dix-huit ans, pré-

sentant à la partie inférieure du frontal, immédiatement au-dessus du rebord orbitaire, déjeté en bas, une tumeur considérable, développée avec une très-grande lenteur.

Chez la malade de R. Keate, il y avait plus de six ans qu'on avait constaté à la partie inférieure de l'os l'existence d'une saillie dure, du volume d'une noisette. Lorsque le chirurgien anglais fut appelé à donner son avis (au mois de mars de l'année 1815), la tumeur avait la forme et le volume des trois quarts d'une grosse orange ; elle était un peu irrégulière à sa surface et de consistance osseuse. La jeune fille n'avait ressenti d'abord qu'une gêne extérieure et une sensation de battements autour de la base ; dans les derniers temps, elle éprouvait de violents maux de tête, accompagnés de nausées, de vertiges, de bourdonnements d'oreilles et d'obscurcissement de la vue. Ces derniers symptômes faisaient défaut chez la malade de Langenbeck. R. Keate diagnostiqua une tumeur osseuse développée entre les deux tables du frontal, la table externe repoussée en dehors formant la surface convexe de la tumeur, et la table interne déprimée donnant naissance aux phénomènes récents de compression cérébrale. Langenbeck crut à l'existence d'un polype, trompé par l'énorme développement de la tumeur et par le défaut de consistance de certains points de sa surface qui cédait sous l'impression du doigt, mais revenait sur elle-même dès que cessait la pression. Ils reconnurent leur erreur, l'un après avoir ouvert la paroi antérieure du sinus, l'autre après avoir essayé inutilement d'enlever la moitié antérieure de la tumeur. Dans les deux cas, il s'écoula un liquide incolore, provenant d'une cavité tapissée par une membrane fine et transparente. Langenbeck reconnut de suite la nature et le siége du kyste ; il fit suppurer la cavité du sinus et en obtint peu à peu la diminution. R. Keate, ne pouvant achever l'opération qu'il avait entreprise, chercha à obtenir l'exfoliation de l'os par l'application de divers caustiques très-énergiques. Les péripéties du traitement furent nombreuses. Au bout d'un an, après l'évacuation de 120 grammes de liquide toujours limpide et visqueux, il s'échappa une hydatide, malheureusement rompue, et en six mois on en détruisit vingt-huit. Enfin, pour obtenir la guérison, il fallut recourir à l'ablation complète de tout ce qui proéminait. On enleva ainsi une vaste calotte osseuse mesurant 4 pouces 1/2 dans un diamètre et 4 pouces dans l'autre ; elle était creusée de cavités nombreuses contenant des hydatides isolées les unes des autres ; une plus large siégeait au-dessus du sinus frontal. Elles furent toutes enlevées avec soin et la table interne de l'os, mise complétement à nu, fut recouverte de charpie imbibée d'une forte solution de sulfate de cuivre. La guérison ne fut complète qu'un an après la seconde opération, pratiquée le 5 décembre 1817, opération à la suite de laquelle les jours de la malade furent longtemps en danger. La description donnée par R. Keate de la lésion osseuse semble bien indiquer qu'elle était extérieure au sinus frontal, mais peut-être la cavité normale, déformée par une maladie aussi ancienne, n'a-t-elle pu être reconnue.

Quoi qu'il en soit de cette appréciation rétrospective, il m'a paru utile de reproduire en partie cette très-intéressante observation ; car la nature hydatique de la tumeur est indiscutable et les symptômes observés la rapprochent du fait de Langenbeck où le siége de la lésion a été nettement établi.

4° POLYPES DES SINUS FRONTAUX. *Variétés.* Les polypes peuvent prendre naissance dans la cavité même des sinus frontaux ou provenir des fosses nasales et pénétrer dans l'un des sinus soit par l'orifice normal de communication, soit à travers quelqu'une des parois osseuses. Ces derniers seront l'objet d'une étude

spéciale (*voy.* Nez et Polypes naso-pharyngiens). Je me propose de dire quelques mots de ceux qui développés primitivement dans le sinus frontal ont leur pédicule inséré sur les parois de cette cavité.

Les polypes primitifs sont très-rares ; à peine si, dans les recueils scientifiques, on en relève sept ou huit observations, et encore toutes ne sont pas d'une authenticité indiscutable. Vidal, de Cassis, explique ce fait par la descente prématurée des polypes frontaux dans les fosses nasales, où ils sont confondus avec ceux de cette dernière région. Cette hypothèse est assez plausible ; car les faits observés ont offert pour la plupart une gravité exceptionnelle, ce qui donne à penser que d'autres plus bénins ont dû être traités et guéris, sans qu'on soupçonnât leur siége réel.

Ici, comme dans les fosses nasales, on trouve des polypes muqueux et des polypes fibreux, les premiers implantés sur la pituitaire dans l'épaisseur de laquelle ils ont pris naissance, les autres plus profonds développés aux dépens du périoste qui tapisse les parois osseuses des sinus. Le peu d'épaisseur de la muqueuse permet de se rendre compte de la rareté des myxomes si fréquents dans la partie inférieure des fosses nasales.

Arrivées à une période avancée de leur développement, ces productions polypeuses sont complexes, et il est difficile d'en reconnaître la nature primitive. Les difficultés augmentent, lorsqu'il se fait au sein de la tumeur, des dépôts de matières calcaires ou osseuses. Les points d'attache sont parfois multiples, et on a de la peine à se prononcer sur l'origine de la lésion, lorsqu'une tumeur, en apparence unique, s'insère à la fois sur l'apophyse basilaire et dans les sinus frontaux.

Les causes des polypes nous sont absolument inconnues.

Symptomatologie. Leurs débuts sont très-obscurs et ils ne manifestent leur présence qu'au moment où ils exercent une pression sur les parois du sinus. Alors les malades éprouvent des douleurs plus ou moins vives, à l'une des régions sus-orbitaires et parfois presque sur la ligne médiane. Ces douleurs n'ont rien de particulier et leur cause reste méconnue, tant que la tumeur n'a pas amené la dilatation de la cavité qui la renferme. A mesure que les parois osseuses cèdent, elles s'amincissent et finissent par présenter l'épaisseur d'une feuille de parchemin. A ce moment, leur résistance est considérablement diminuée et le doigt qui les presse peut les faire ployer, en produisant le bruit caractéristique des tumeurs enveloppées d'une mince coque osseuse.

Dès que la dilatation du sinus commence, on observe de nouveaux symptômes, différents suivant le sens dans lequel se développe la production morbide. En général, les parois inférieure et antérieure cèdent les premières. Il en résulte une déformation du sourcil et de la paroi supérieure de l'orbite. Le globe oculaire est repoussé en bas et en dehors, ce qui donne un aspect particulier à la physionomie. La vision peut rester longtemps intacte ; à une période plus avancée, la vue s'affaiblit et la cécité complète peut être la conséquence du tiraillement du nerf optique et des troubles apportés à la nutrition du globe de l'œil.

Des phénomènes plus graves accompagnent le refoulement de la paroi postérieure du sinus, en relation directe avec les centres encéphaliques ; ce sont des symptômes de compression cérébrale analogues à ceux présentés par la malade de Robert Keate.

A mesure que la tumeur acquiert un plus grand développement, les os amincis se perforent et le polype ne trouvant plus d'obstacles envahit les parties voisines.

Tantôt il fait saillie sous la peau du front et du sourcil qu'il ulcère ou à travers laquelle il s'épanouit en forme de champignon; tantôt il pénètre dans les fosses nasales et jusqu'à la partie supérieure du pharynx; tantôt il se dirige vers la cavité crânienne où il détermine des complications cérébrales d'une excessive gravité; tantôt enfin il pullule dans divers sens et envoie des prolongements dans toutes les cavités avoisinantes.

Marche. Durée. La marche du polype est lente, tant qu'il reste contenu dans l'intérieur des sinus frontaux. Plus tard, elle devient plus rapide, il en résulte que la durée de la maladie est plus ou moins longue, suivant le sens dans lequel se fait la propagation morbide. Les cas les plus rapidement mortels sont ceux qui s'accompagnent de la pénétration du polype dans la cavité crânienne, à travers la paroi postérieure perforée.

Diagnostic. Le diagnostic des polypes est impossible dans la première période, qui est une véritable période de latence. Plus tard, lorsque les parois du sinus s'écartent l'une de l'autre, les signes sont ceux d'une tumeur de cette cavité, mais aucun d'eux ne permet d'en reconnaître la nature. Quelquefois, à travers les os amincis, on sent une fausse fluctuation ou tout au moins une mollesse particulière qui exclut l'idée d'une tumeur osseuse. On hésite alors entre une hydropisie, un abcès, un kyste hydatique ou un polype. La ponction exploratrice est le seul moyen de lever les doutes. En l'absence d'un liquide visqueux, muqueux ou purulent, on ne peut guère penser qu'à un myxome ou mieux encore à un fibrome.

Le diagnostic est rendu plus facile par la perforation des parois osseuses; malheureusement la lésion est déjà très-avancée, et, si l'on reconnaît aisément la nature du mal, on ignore trop souvent quelles en sont les limites. La présence d'un polype dans les fosses nasales pendant que se montrent les symptômes d'une tumeur frontale est une circonstance favorable au diagnostic, mais elle est très-rare et survient en général à une époque où d'autres signes ont suffisamment éclairé le chirurgien.

Pronostic. Les polypes des sinus frontaux sont très-graves, surtout lorsqu'ils se développent du côté de la cavité crânienne.

Traitement. Comme on n'a pas observé de cas de guérison spontanée, il importe d'intervenir de bonne heure. Si le polype est limité aux sinus frontaux, il est indiqué de trépaner largement la paroi antéro-inférieure, afin de découvrir la tumeur. Une fois celle-ci mise à nu, on peut la détruire ou l'enlever par quelqu'un des procédés usités en pareille occurrence. Excision par le bistouri ou le thermocautère, arrachement, ligature, etc., peuvent être employés suivant les cas, mais avec la précaution de ruginer ou de cautériser le point d'insertion, afin d'éviter que le polype se reproduise.

Si la tumeur s'est propagée du côté des fosses nasales ou du pharynx, il peut être nécessaire de recourir à une opération plus compliquée. L'un des procédés de la méthode nasale, qu'on emploie pour découvrir les insertions des polypes naso-pharyngiens, me paraît remplir l'indication. L'ostéotomie bilatérale d'Ollier réunit les avantages de ne s'accompagner d'aucune difformité et de créer une assez large voie très-rapprochée du siége primitif de la lésion.

Après l'extirpation du polype, il reste à faire dans le sinus des injections détersives et à favoriser la guérison de la plaie. J'ai déjà dit quelle était la conduite à tenir pour éviter la formation des fistules.

5° Ostéomes des sinus frontaux. Les parois osseuses des sinus frontaux

peuvent, sous l'influence de causes qui nous échappent, devenir le siége d'un travail hyperplasique. Ces exostoses, dont le point de départ est manifestement dans le tissu osseux, ne diffèrent en rien de celles étudiées déjà dans les autres os du crâne.

Une classe plus intéressante, bien connue depuis quelques années à peine, renferme des tumeurs osseuses probablement développées aux dépens de la membrane fibro-muqueuse et présentant ce caractère particulier de n'avoir pour ainsi dire aucune connexion avec les os eux-mêmes.

Anatomie pathologique. A. *Variétés.* Ces tumeurs offrent deux variétés principales, les ostéomes durs ou éburnés et les ostéomes mous ou spongieux.

Les premiers sont les plus communs; leur consistance est supérieure à celle du tissu compacte; ils sont tellement durs qu'ils défient le tranchant des meilleurs instruments; ils sont composés de lamelles concentriques, parallèles à la surface de la tumeur, superposées par conséquent les unes aux autres. Au milieu de ces lamelles, on voit des corpuscules osseux dont les canalicules, presque tous dirigés vers la périphérie, ne contiennent pas de vaisseaux.

Les ostéomes mous sont formés, à la surface, d'une mince couche de tissu compacte, de laquelle partent des cloisons incomplètes qui circonscrivent des espaces réguliers, occupés par un véritable tissu médullaire. Ce dernier a des caractères variables, comme du reste dans les exostoses spongieuses des autres régions.

Au début, la forme des tumeurs osseuses est ovoïde; elle s'accommode bientôt à celle du sinus. Le volume varie depuis un grain de blé jusqu'à un œuf de poule. La surface lisse et régulière présente parfois des saillies et des dépressions qui lui donnent un aspect mamelonné.

Les ostéomes, éburnés ou spongieux, sont recouverts d'une membrane fibro-muqueuse, en tout analogue à la membrane de Schneider, dont elle paraît n'être qu'une continuation, présentant à sa face profonde un réseau de jeunes cellules en voie de développement. Ils affectent avec les os des rapports qu'il est important de connaître. Tantôt ils sont libres dans la cavité du sinus, tantôt ils adhèrent plus ou moins intimement aux parois osseuses. Leur pédicule, lorsqu'il existe, est étroit, formé de tissu ostéo-fibreux plutôt que de tissu compacte, toujours facile à séparer de l'os sur lequel il est implanté, mais dont il ne paraît pas faire partie.

B. *Mode de formation.* On a émis des hypothèses plus ou moins ingénieuses pour expliquer la formation de ces ostéomes. Pour Cloquet, ils étaient le résultat de l'ossification de certains polypes, opinion dont les progrès de l'histologie démontrent la fausseté. Rokitansky leur a donné pour origine des productions enchondromateuses; mais on n'a jamais pu saisir le moment où se faisait la transformation, et, chose plus singulière encore, on n'a retrouvé de cellules de cartilage ni à la surface, ni dans l'épaisseur des ostéomes. Les auteurs modernes se rallient presque tous à deux théories plus satisfaisantes. L'une assimile l'ostéome aux exostoses communes formées aux dépens de l'os; l'autre le fait naître soit dans l'épaisseur de la muqueuse, soit dans sa couche profonde qu'on sait être un véritable périoste interne.

L'origine osseuse de certains ostéomes est un fait probable, mais, s'il n'est pas exceptionnel, comment comprendre que le pédicule soit si grêle et d'une structure si différente de celle de la tumeur principale? Virchow (*Pathologie des tumeurs*, trad. par Aronssohn. Paris, 1867, t. I, et 1869, t. II) a essayé de lever

la difficulté en supposant que ces ostéomes, qu'il appelle *exostoses boutonnées*, se formaient dans le diploé des os, d'où ils venaient s'épanouir au dehors et y acquérir leur entier développement. Par là il expliquait le peu de volume du pédicule et peut-être son absence complète. Cette hypothèse ingénieuse ne satisfait pas complétement l'esprit, car on n'a jamais pu saisir les premières phases de l'évolution intra-osseuse de ces exostoses boutonnées, surtout fréquentes, d'après Virchow, à la surface interne du crâne, où elles sont toujours d'un très-petit volume.

La théorie la plus séduisante est celle qui rattache la formation des ostéomes à une lésion de la membrane pituitaire. Se produit-il au début une inflammation de la couche périostique de cette muqueuse, ou bien y a-t-il en elle une déviation de nutrition, du genre de celle qui donne naissance aux polypes? Nous n'en savons absolument rien. Disons seulement que Verneuil, en démontrant que dans la muqueuse des fosses nasales existent de véritables corpuscules osseux, a rendu cette dernière opinion très-probable. Grâce à elle, nous pouvons comprendre pourquoi certains ostéomes sont libres dans la cavité des sinus frontaux, tandis que d'autres de même nature ont un pédicule grêle et formé de tissu fibreux. Pourtant, dans une discussion qui eut lieu en 1871, à la Société de chirurgie, au sujet d'une exostose éburnée des sinus frontaux, opérée par Verneuil, ce dernier avoua qu'il ne croyait plus à l'origine muqueuse de ces exostoses, qui sont toujours, d'après lui, des productions ostéophytiques. La même opinion fut défendue par Giraldès et Guyon; l'un et l'autre soutinrent, d'une manière formelle, que dans l'épaisseur de la muqueuse il pouvait se développer des masses fibreuses calcifiées, mais non de véritables ostéomes. Faisons donc nos réserves et reconnaissons que dans l'état actuel de la science il n'est pas de théorie qui rende un compte suffisant de la structure et de la constitution de tous les ostéomes. Peut-être ne reconnaissent-ils pas tous la même origine.

Symptomatologie. Les symptômes des tumeurs osseuses n'offrent rien de spécial. Nous les avons suffisamment décrits en parlant des autres tumeurs liquides ou solides des sinus frontaux. Dans l'espèce, le développement de la production morbide se fait surtout aux dépens des parties supérieure de l'orbite et antérieure du front. Aussi l'exophthalmie et la perte de la vue en sont les conséquences ordinaires. Les malades éprouvent souvent de très-vives douleurs qu'on explique par l'impossibilité où sont les nerfs frontaux d'échapper à la compression. Nous avons dit que la tumeur avait plus de tendances à se porter en avant et en bas; circonstance favorable, puisqu'elle permet aux centres encéphaliques d'éviter une compression dont les résultats seraient promptement funestes.

Dans un cas observé par Jobert et dont la pièce pathologique est déposée au musée Dupuytren, à travers la paroi perforée du sinus on sentait une tumeur dure, mamelonnée, rugueuse et complétement immobile.

La marche de l'ostéome est très-lente. Des années se passent avant que des accidents sérieux rendent nécessaire l'intervention.

Diagnostic. La difformité produite par le refoulement des parois du sinus et les troubles plus ou moins marqués de la vision sont des signes communs à toutes les tumeurs du sinus frontal. La ponction exploratrice permet seule de poser le diagnostic différentiel, en montrant que la pointe du trocart arrive sur une substance dure qui ne se laisse ni déprimer ni, à plus forte raison, perforer. Après la destruction de la paroi du sinus, le diagnostic n'offre plus de difficultés.

Pronostic. L'ostéome étant une tumeur bénigne, dont la marche est très-

.ente, le pronostic tire sa gravité des désordres locaux, produits par le développement considérable de la tumeur. Les troubles de la vision sont une circonstance fâcheuse, car ils deviennent promptement irrémédiables.

Traitement. Le traitement est très-simple et tout chirurgical. Il suffit d'ouvrir très-largement le sinus dans lequel est contenue la tumeur et de saisir celle-ci avec de très-fortes pinces. Sans de grands efforts de traction, on entraîne l'ostéome au dehors, et le pédicule, s'il existe, n'oppose jamais de résistance gênante. Il est très-singulier de voir cueillir pour ainsi dire des tumeurs que ni la gouge ni la scie n'auraient pu entamer. Une seule précaution consiste à ménager les efforts, afin de ne pas ébranler la paroi postérieure du sinus avec laquelle l'ostéome peut avoir contracté des adhérences, méconnues jusqu'au dernier moment. Inutile de ruginer ou de cautériser après l'opération, dont les suites n'offrent en général rien de particulier. E. GAYRAUD.

BIBLIOGRAPHIE. — Voir les traités ou manuels d'anatomie descriptive, d'anatomie chirurgicale et de pathologie externe.

LÉSIONS PHYSIQUES. — LITTRÉ. *Vers dans les sinus frontaux*. In *Mém. de l'Acad. royale des sciences*. Paris, 1708, p. 42. — MALOUET. *Vers dans les sinus frontaux*. In *Mém. de l'Acad. royale des sciences*. Paris, 1735, p. 25. — QUESNAY. *Remarques sur les plaies du cerveau*. In *Mém. de l'Acad. de chirurg*. Paris, 1743, t. I, in-4°. — RAZOUX (de Nismes). *Vers dans les sinus frontaux*. In *Journal de méd., de chirurgie et de pharmacie*. Année 1758, t. IX, p. 415. — HALLER. *Corps étranger dans le sinus frontal*. In *Observ. pathol.*, obs. 3. — LARREY. *Corps étranger du sinus frontal*. In *Clin. chirurgic*. Paris, 1829, t. I, p. 254 et 266. — MARÉCHAL fils (de Metz). *Hémicrânie due à la présence d'une scolopendre dans les sinus frontaux*. In *Archiv. gén. de méd.*, 1830, 1re série, t. XXIV. — DUPUYTREN. *Emphysème de la région temporale, suite de la fracture du sinus frontal*. In *Leçons orales de clin. chir*. Paris, 1832, t. I, p. 129. — ODRIOZOLA. *Nueva forma de gusanera de las narices* (*Nouvelle forme de plaie vermineuse des fosses nasales*). In *Gaz. méd. de Lima*, 1855. — LEGRAND DU SAULLE. *Larves dans les sinus frontaux*. In *Revue thérapeut*. Mai 1856. — COQUEREL. *Notes sur des larves appartenant à une nouvelle espèce de diptères* (*Lucilia hominivorax*) *développées dans les sinus frontaux de l'homme à Cayenne*. In *Annal. de la Société entomol. de France*. Paris, 1858, p. 171. — DU MÊME. *Des larves de diptères développées dans les sinus frontaux et les fosses nasales de l'homme à Cayenne*. In *Arch. gén. de méd.*, 1858, 5e série, t. XI, p. 513. — DU MÊME. *Nouveau cas de mort produit par la larve de la Lucilia hominivorax et description de la larve de ce diptère*. In *Annal. de la Société entomol. de France*. Paris, 1859, p. 234. — FRANTZIUS. *Présence de larves de mouches dans les fosses nasales des individus atteints d'ozène*. In *Virchow's Arch.*, Bd. XLIII, p. 198. — GOSSELIN et DUPLAY. *Balle dans le sinus frontal*. In *Bullet. de la Soc. anatom.* Paris, 1862. — AUDOUIT. *Des désordres produits chez l'homme par la Lucilia hominivorax*. Thèses de Paris, 1864. — RIOU-KERANGAL (*Arch. de méd. nav.*, t. II, 1864, p. 459). — MACKENZIE. *Balle dans le sinus frontal*. In *Traité prat. des maladies des yeux*. Trad. par Warlomont et Testelin, 4e édit., 1865, t. I, p. 27. — JACOB. *Injections de chloroforme dan sles fosses nasales*. In *Recueil de méd. et de chir. milit*. Paris, 1866, 3e série, t. XVII, p. 58. — RIZET. *Hernie de la muqueuse nasale à travers l'os frontal*. In même recueil. Paris, 1868, t. XXI, p. 409. — LUCAS. *Relation d'un cas de parasitisme, observé à Acapulco*. Thèses de Paris, 1868. — LAYET. *Quelques réflexions sur un point de zoologie médic*. In *Arch. de méd. navale*, 1869, t. XI, p. 157.

LÉSIONS VITALES ET ORGANIQUES. — LIEUTAUD. *Abcès des sinus frontaux, sphénoïdaux et maxillaires. Mort*. In *Mém. de l'Acad. royale des sciences*. Paris, 1735, p. 18.— LEVRET. *Observ. sur la cure radicale de plus. polypes*. Paris, 1750, p. 235. — RICHTER. *Abcès des sinus frontaux*. In *Nova Commentaria*. Gottingue, t. III, et *Observ. chirurg*. Gottingue, 1776, fasc. 2. — CELLIEZ. *Abcès des sinus frontaux*. In *Journ. de Corvisart, Leroux et Boyer*, t. XI, p. 516. — LANGENBECK. *Hydatides des sinus frontaux, observ. en* 1818. In *Neue Biblioth. für die Chirurg. und Ophthalmol*. Berlin, t. II, p. 305. — Robert KEATE. *Tumeur hydatique de l'os frontal*. In *Médico-chirug. Transact*. 1819, t. X, part. 2. — A. BÉRARD. *Maladies des sinus frontaux*. In *Dictionn. en 30 vol.*, t. XXVIII, p. 372. — ROUX. *Exostose des fosses nasales*. In *Journal hebdom.*, t. VII, p. 583. — RIBERI. *Abcès des sinus frontaux*. In *Giornale delle scienz. med*. Torino, 1838. — DEZEIMERIS. *Hydatides des sinus frontaux*. In Journal l'*Expérience*, par Dezeimeris et Littré. 1838, t. I, p. 533 et p. 567. — DU MÊME. *Maladies des sinus frontaux*. Même journal, 1839, t. IV, p. 401. — GERDY. *Des polypes et de leur traité-*

ment. Thèse de concours. Paris, 1838. — BOUYER père. *Polypes des sinus frontaux*. In *Annales de chirurg*. 1841, t. III, p. 242. — CHASSAIGNAC. *Emphysème des paupières*. In *Gaz. des Hôp*., 1846. — FOLLIN. *Des tumeurs osseuses sans connexion avec les os*. In *Bullet. de la Société de biolog*. Paris, 1850-1851. — WEISS. *Exostose du sinus frontal*. In *Bullet. de la Soc. anat*. Paris, 1851. — J. LEY. *Tumeur maligne des sinus frontaux*, opérée par Demarquay. In *Gaz. des Hôpit*. 12 avril 1859, p. 170. — BOUYER fils. *Essai sur la pathologie des sinus frontaux*. Thèses de Paris, 1859, n° 121. — DOLBEAU. *Mém. sur les exostoses du sinus frontal*. In *Bullet. de l'Acad. de méd*., séance du 4 sept. 1866. — GAUBERT. *Essai sur les ostéomes de l'organe de l'olfaction*. Thèses de Paris, 1869, n° 257. — OLIVIER. *Sur les tumeurs osseuses de la face et des fosses nasales*. Thèses de Paris, 1869, n° 297. — SŒLBERG WELLS. *Abcès des sinus frontaux*. In *The Lancet*, 14 mai 1870, et *Arch. gén. de médec*., 1870. — RENDU. *Des ostéomes des fosses nasales et des sinus de la face*. In *Arch. gén. de médec*. Août 1870. — SAUTEREAU. *Etude sur les tumeurs de la glande lacrymale*. Thèses de Paris, 1870. — VERNEUIL. *Exostose éburnée du sinus frontal*. Observ. et discuss. In *Bullet. de la Soc. de chir*. Paris, 1871, 2e série, t. XI. — LAUZET. *Des sinus frontaux et de leur inflammat. catarrhale*. Thèses de Paris, 1875, n° 103.

E. GAYRAUD.

LÉSIONS TRAUMATIQUES DU CRANE. On comprend généralement sous le nom de *plaies de tête* les lésions traumatiques des téguments du crâne, des os, des méninges et de l'encéphale. Nous ne dérogerons pas à cette habitude et nous étudierons successivement ces lésions diverses, dont quelques-unes peuvent être rencontrées isolément ou simultanément.

1° LÉSIONS TRAUMATIQUES DES TÉGUMENTS DU CRANE. Elles comprennent les contusions et les plaies.

Les *contusions* des téguments du crâne peuvent ne pas différer des contusions survenant dans d'autres régions, mais le plus souvent elles se présentent sous la forme de tumeurs plus ou moins considérables contenant du sang extravasé et connues sous le nom de bosses sanguines.

Les bosses sanguines sont aussi bien déterminées par le choc d'un corps plan et large que par celui d'un corps de petit volume, arrondi ou anguleux: les coups et les chutes sur la tête peuvent également y donner lieu. Le peu d'épaisseur des téguments, la disposition arrondie des surfaces osseuses, rendent compte de la facilité avec laquelle se produisent les bosses sanguines dans cette région. Elles siégent le plus souvent sur le front et sur les bosses pariétales, et sont superficielles ou profondes, c'est-à-dire qu'elles se forment, soit immédiatement sous la peau, c'est le cas le plus commun, soit au-dessous de l'aponévrose épicrânienne, soit encore, mais plus rarement, entre le périoste et les os. Quesnay (*Mémoires de l'Académie royale de chirurgie*, t. Ier, p. 142), dans son *Précis de diverses observations sur le trépan dans les cas douteux*, rapporte trois observations de Malaval qui, bien que considérées comme peu concluantes par quelques chirurgiens, ne laissent, à notre avis, aucun doute sur la possibilité des épanchements sanguins entre les os et le péricrâne, épanchements dont les observateurs modernes ont d'ailleurs rapporté des exemples.

La douleur provoquée par le choc qui détermine les bosses sanguines est très-vive, et très-grande est la rapidité avec laquelle ces tumeurs apparaissent: circonstances dues à la richesse vasculaire des téguments du crâne, d'une part, à la situation des nerfs entre ces téguments peu épais et les os, de l'autre.

Les bosses sanguines font une saillie très-apparente, qui peut varier en volume depuis celui d'une petite noix jusqu'à celui d'une petite orange. Elles sont généralement bien circonscrites; leur relief est d'autant plus nettement accusé que leur siége anatomique est plus superficiel.

Les téguments présentent à leur surface une coloration livide, et, lorsqu'ils sont dégarnis de cheveux, un aspect luisant qui varie avec leur tension.

Les bosses sanguines n'ont pas toutes la même consistance : les unes sont dures dans toute leur étendue, les autres molles et fluctuantes, d'autres encore molles à leur centre et dures à leur circonférence, suivant que le sang, échappé des vaisseaux rompus, est simplement infiltré dans le tissu cellulaire, qu'il est épanché, ou qu'il est infiltré au pourtour de la tumeur et épanché au centre. La violence et l'incidence du choc, les formes et le volume des corps contondants influent plus sur la consistance des bosses sanguines que leur siége anatomique lui-même.

De ces trois variétés de bosses sanguines, la première et la dernière sont les plus communes.

On a pu prendre pour une fracture du crâne avec enfoncement une bosse sanguine molle au centre et dure à la périphérie; l'infiltration du sang au pourtour de la base de la tumeur simulant les bords osseux, et la mollesse et la dépressibilité du centre simulant l'enfoncement du crâne. Une circonstance qui n'est pas rare, la rupture et l'abouchement dans une bosse sanguine d'une artère d'un certain calibre, peut ajouter encore à l'illusion par les battements isochrones aux battements du pouls qui animent la tumeur et qui simulent les mouvements du cerveau.

Les battements artériels d'une bosse sanguine disparaissent lorsque la poche reçoit le sang est assez distendue pour ne plus pouvoir en admettre, ce qui survient en un temps assez court. Lorsqu'on déprime avec une certaine force et quelque insistance le point mou de la tumeur, on rencontre au-dessous le plan osseux résistant du crâne ; enfin une compression lente et énergique du pourtour de la tumeur, en disséminant le sang infiltré, fait disparaître le bourrelet qu'il forme. Ainsi évitera-t-on une erreur qui, peut-être, a été plus souvent signalée qu'elle n'a été commise.

A la seconde variété des bosses sanguines, c'est-à-dire aux tumeurs de consistance molle et fluctuante, se rattachent les décollements plus ou moins étendus des téguments du crâne déterminés par un choc agissant obliquement et sur une large surface. Les décollements, généralement peu étendus, se produisent dans la couche de tissu lamelleux et très-lâche interposée au périoste et à l'épicrâne. L'épanchement de liquide formé entre les parties décollées est composé de sang mêlé à de la sérosité, et quelquefois de sérosité à peine sanguinolente; il donne lieu à une tumeur flasque, de peu de relief et, souvent, sans changement de couleur appréciable de la peau qui la recouvre.

Des applications résolutives, telles que des compresses imbibées d'eau froide pure ou mélangée de sous-acétate de plomb liquide, d'alcool camphré ou d'éther, constituent le traitement des contusions simples des téguments du crâne. Ce traitement est à peine plus efficace que l'expectation simple.

Les bosses sanguines sont traitées par les mêmes topiques aidés d'une compression modérée, exercée par un mouchoir noué autour de la tête ou par quelques tours de bandes. Sous l'influence de ce moyen, les bosses sanguines s'affaissent en quelques heures.

Champion (de Bar-le-Duc) a proposé et régularisé un moyen vulgaire pour faire disparaître instantanément les bosses sanguines (in *Archives générales de médecine*, t. XV, p. 140). Il consiste dans l'écrasement de la tumeur, pratiqué brusquement, soit avec les pouces directement, soit par l'intermédiaire d'une pièce de monnaie cachée dans les duplicatures d'un mouchoir ou d'une pièce de linge. La compression lente et modérée détermine une douleur peu intense qui

va s'amoindrissant rapidement; la compression brusque, poussée jusqu'à l'écrasement, donne lieu à une douleur très-vive, mais également de peu de durée.

L'une et l'autre agissent en transformant en contusion du deuxième degré une contusion du premier degré, c'est-à-dire en disséminant le sang dans le tissu cellulaire ambiant, où le liquide se résorbe plus facilement que s'il était réuni. L'une et l'autre hâtent donc la résolution; mais l'écrasement, bien que la plupart du temps exempt de danger, renouvelle si vivement la douleur de la contusion même, qu'il est à peu près abandonné et qu'on lui préfère la compression lente et modérée.

L'écrasement n'est d'ailleurs particulièrement applicable qu'aux bosses sanguines dures et circonscrites.

Une compression douce, égale et modérée, exercée sur une large surface, convient aux bosses sanguines molles et fluctuantes et aux épanchements de sérosité sanguinolente des décollements dont nous avons donné les caractères.

Si les topiques résolutifs n'amènent pas la résorption du sang, les vésicatoires pourront être appliqués dans ce but avec succès. Après un emploi prolongé de ces moyens sans résultat manifeste, si le volume de l'épanchement fait craindre que l'inflammation ne s'empare du foyer, il convient de pratiquer sur un des points de la tumeur une petite incision par laquelle, à l'aide de pressions ménagées, on évacue le liquide et les caillots. Immédiatement après l'opération, on applique sur la région un bandage inamovible composé de bandelettes de sparadrap de diachylon, qui comprime doucement et maintient en contact les parois de la poche, dont le point incisé sera maintenu à découvert pour permettre la sortie ultérieure et graduelle des liquides qui ne seraient pas sortis au moment même, ou qui pourraient suinter des surfaces du foyer. Si, malgré ces précautions, l'inflammation survenait dans le foyer, il faudrait inciser largement celui-ci et recouvrir les parties d'applications émollientes.

Il est bon d'être prévenu que les épanchements de sérosité mettent le plus souvent fort longtemps à disparaître, qu'ils menacent rarement d'enflammer les parties qui les circonscrivent, qu'ils peuvent être abandonnés aux efforts de guérison de la nature et que parfois, après être restés stationnaires pendant un temps considérable, ils disparaissent sans cause appréciable, avec une grande rapidité (*voy.* art. CONTUSIONS).

Les *plaies des téguments du crâne* résultent de l'action de corps ou d'instruments piquants, tranchants et contondants. Les auteurs classiques leur ont appliqué la classification générale des plaies, c'est-à-dire : 1° plaies par instruments piquants; 2° plaies par instruments tranchants; 3° plaies par instruments contondants; dans ces dernières sont comprises les plaies produites par les projectiles de guerre.

a. Les plaies par instruments piquants des téguments du crâne sont généralement sans importance. La surface courbe de la boîte crânienne et la couche tégumentaire peu épaisse qui la recouvre, la rigidité et la forme généralement droite des corps vulnérants, s'opposent à ce que les plaies aient un trajet de quelque étendue sans être compliquées de lésion des os.

Cependant dans certaines régions, comme la partie inférieure du front et les tempes, qui présentent une surface légèrement aplatie, les instruments piquants dirigés obliquement peuvent donner lieu à des plaies sous-cutanées d'une certaine longueur, présentant deux ouvertures, l'une d'entrée, l'autre de sortie.

Les piqûres simples des téguments du crâne, lorsqu'elles sont situées dans

une région qui n'est point exposée à des frottements, méritent à peine l'attention. Lorsque, tout en restant simples, leur trajet a une certaine étendue, lorsqu'elles sont exposées à des frottements ou lorsqu'on suppose qu'elles ont pénétré jusqu'à l'os, il convient d'appliquer sur les parties blessées des compresses imbibées d'eau froide, ou de recouvrir les plaies avec une mouche de sparadrap de diachylon ou mieux avec une bandelette; le taffetas d'Angleterre et tous les adhésifs imperméables aux liquides doivent être rejetés dans cette circonstance, afin que les liquides retenus au-dessous d'eux n'exposent pas à l'apparition de phénomènes inflammatoires.

Il n'est pas absolument nécessaire de raser les cheveux ; cependant, on peut dire que cette pratique doit être mise en usage dans toute blessure des téguments du crâne, sauf la contusion ; nous en apprécierons tout à l'heure l'utilité.

La présence du corps vulnérant dans la plaie, l'hémorrhagie, sont des complications peu communes des piqûres des téguments du crâne qui, la plupart du temps, ne donnent lieu qu'à un écoulement de sang très-léger.

La piqûre, la déchirure d'un des filets nerveux, sont plus fréquentes ; elles provoquent immédiatement une douleur assez vive qui disparaît, en général, rapidement. Mais, quelquefois, la douleur persiste ou acquiert consécutivement plus d'intensité. On oppose à cette complication les applications froides, les topiques opiacés, les vésicatoires saupoudrés de chlorhydrate de morphine, les injections hypodermiques de sulfate d'atropine, la compression locale ou la compression à distance du tronc nerveux, enfin, sa section complète et transversale au niveau de la plaie.

Depuis l'observation rapportée par Dupuytren (*Leçons orales*, t. VI, p. 129) d'une piqûre du nerf frontal qui donna lieu, d'abord, à de très-vives douleurs et, plus tard, à la perte de la vue du côté blessé, on est porté à attribuer cet accident aux plaies par piqûres plutôt qu'aux autres plaies, et particulièrement aux plaies du nerf frontal. Un simple choc au niveau du trou sus-orbitaire peut occasionner cependant la perte de la vue, comme on en rapporte un exemple à la suite du choc d'un bouchon de bouteille de vin de Champagne ; et la lésion du nerf frontal peut rester et reste probablement étrangère à ce fâcheux résultat. Nous avons vu un jeune enfant de troupe qui, en faisant des armes, reçut à travers son masque un coup de fleuret sur le bord inférieur de l'orbite, en regard du trou orbitaire inférieur, et fut frappé immédiatement et à jamais de la perte de la vue de ce côté. Dupuytren expliquait la perte de la vue par les anastomoses entre le nerf frontal et le ganglion ophthalmique ; on dit aujourd'hui qu'elle appartient à l'ordre des paralysies réflexes. Si l'on considère que la perte de la vision n'a jamais succédé aux divisions chirurgicales du nerf frontal, mais toujours à une contusion plus ou moins violente du pourtour de l'orbite, avec ou sans plaie, on est porté à rejeter les explications précédentes et à l'attribuer soit à la commotion propagée par les parois orbitaires au nerf optique à son passage par le trou du même nom, ainsi que le pensait Malgaigne (*Anatomie chirurgicale*), soit à la commotion communiquée au globe oculaire lui-même et déterminant quelque décollement des membranes ou quelque trouble des milieux de l'œil.

Les érysipèles simples et le phlegmon diffus étaient considérés comme étant bien plus communs à la suite des piqûres des téguments du crâne que dans les autres parties du corps ; nous verrons ce qu'il faut garder de cette opinion, en parlant des complications des plaies des parties molles de la tête en général.

b. Les plaies des téguments du crâne par les instruments tranchants sont

simples ou à lambeaux. Les premières ne sont jamais fort étendues, en raison de la convexité du crâne ; les secondes, produites par des instruments ou des armes portées en *dédolant*, peuvent être plus considérables. Les lambeaux ont généralement une forme arrondie et une base assez large ; celle-ci peut être supérieure ou inférieure à la plaie ou bien encore latérale ; dans le premier cas le lambeau reste en place naturellement, et dans les autres, sollicité par son poids, il abandonne plus ou moins complétement les parties dont il a été détaché.

La direction des plaies simples est variée : elle peut être oblique, parallèle ou perpendiculaire aux fibres musculaires, ce qui influe sur le degré d'écartement des bords de la solution de continuité.

Variables en profondeur, elles intéressent les téguments dans une partie seulement de leur épaisseur ou dans leur épaisseur tout entière ; et, suivant l'incience de l'instrument qui les a produites, elles sont perpendiculaires ou obliques au plan des téguments eux-mêmes. Dans ce dernier cas, leurs bords ne sont point identiques ; l'un est mince et libre, l'autre est adhérent, et, sur a paroi qui lui correspond, on peut voir la racine des cheveux qui ont été divisés dans l'épaisseur du derme.

J.-L. Petit a signalé cette disposition (*Œuvres complètes*, p. 342, Paris, 1844) comme une cause d'inflammation érysipélateuse de la plaie et de son voisinage : il arracha, *autant qu'il lui fut possible*, avec des pincettes à poil, *plusieurs cheveux* qui avaient été coupés dans l'épaisseur de la peau, et tous les accidents cessèrent. Lorsqu'on voit guérir si souvent, sans le moindre accident, des plaies de tête dans les conditions signalées par J.-L. Petit, on est enclin à penser qu'il n'a rien moins fallu pour donner quelque importance à ces conditions que le nom de cet illustre chirurgien.

Après avoir rasé les cheveux dans une certaine étendue autour des bords de la plaie et nettoyé celle-ci du sang, des corps étrangers ou des cheveux qui peuvent s'y rencontrer, on en rapproche immédiatement les lèvres, dans le but d'en obtenir la réunion par première intention. On voit souvent employer à cet effet d'étroites et courtes bandelettes agglutinatives, disposées quelques-unes parallèlement, la plupart dans tous les sens, qui, en raison de leur brièveté, se décollent très-facilement et n'ont d'autre action sur les lèvres de la plaie que de les mettre à l'abri du contact de l'air. Il vaut mieux se servir, à l'exemple de Gama (*Traité des plaies de tête et de l'encéphalite*, 2e édit., Paris, 1835, p. 32), de bandelettes de sparadrap de diachylon, larges comme le doigt et assez longues pour faire une fois et demie le tour de la tête. On en applique un assez grand nombre pour recouvrir la plaie dans toute son étendue, et on les protége par quelques tours de bande, par un couvre-chef ou par un serre-tête. La fixité de cet appareil est très-grande et n'est compromise ni par les mouvements du blessé, ni par la crue des cheveux sur les bords de la plaie, ni par la suppuration, s'il en survient.

Les plaies par instruments tranchants sont quelquefois à lambeaux : ceux-ci présentent rarement une grande étendue, et le pansement que nous venons d'indiquer suffit pour les réappliquer et les maintenir sur les parties dont ils ont été détachés.

Les nombreuses artères qui rampent dans les téguments du crâne sont souvent ouvertes par des instruments tranchants et donnent lieu à des hémorrhagies quelquefois fort abondantes. La ligature immédiate de ces vaisseaux est

difficile, les pinces de l'opérateur ne saisissant que les tissus dans lesquels l'artère rétractée est maintenue béante par leur densité; elle est douloureuse en raison des recherches et des tentatives multipliées et souvent infructueuses qu'elle nécessite. Fort heureusement toutes les artères que l'on rencontre sur le crâne, la frontale, la sus-orbitaire, la temporale superficielle, l'auriculaire postérieure et l'occipitale, sont accessibles à la compression, sauf les deux temporales profondes.

La compression directe pratiquée exactement sur la plaie, à l'aide d'une compresse pliée en plusieurs doubles et serrée assez énergiquement par plusieurs tours de bande, peut suffire pour arrêter l'hémorrhagie. Mais c'est à la compression indirecte qu'il vaut mieux recourir, c'est-à-dire à la compression exercée entre le cœur et la plaie, afin de ne pas irriter ou enflammer celle-ci et de ne pas entraver la cicatrisation; et les anastomoses artérielles sont si larges dans cette région qu'elles nécessitent souvent une double compression, c'est-à-dire une compression exercée à petite distance de chacune des lèvres de la plaie.

Ces moyens, bien qu'habilement mis en usage, peuvent rester sans succès, et la ligature médiate doit être opposée à l'hémorrhagie. Cette opération comprend dans l'anse de fil le vaisseau ouvert et une épaisseur plus ou moins grande des téguments, en même temps qu'un petit rouleau de sparadrap de diachylon sur lequel le fil est noué.

Les hémorrhagies des artères temporales profondes sont graves, par la raison qu'elles sont parfois difficiles à arrêter par la compression que la résistance de l'aponévrose entrave, et qu'elles peuvent nécessiter l'incision de ce plan fibreux et du muscle lui-même pour mettre le vaisseau à découvert et le lier sur place, si faire se peut. La ligature ne pouvant être mise à éxécution, on a recours au tamponnement, au perchlorure de fer, au cautère actuel. Si nonobstant l'hémorrhagie venait à se reproduire et mettait la vie du blessé en danger, l'unique ressource serait la ligature de la carotide primitive immédiatement au-dessous de sa bifurcation, et la ligature simultanée de l'un des deux troncs qui en émanent. Les raisons de cette double ligature ont été exposées à l'article CAROTIDE.

c. Plaies par instruments ou corps contondants. De toutes les plaies des téguments du crâne les plaies contuses sont de beaucoup les plus communes. Elles succèdent à des chocs résultant soit de chutes sur la tête, soit de l'action de corps frappant directement le crâne. Elles affectent assez généralement une forme irrégulière; elles sont aussi fréquemment linéaires; elles présentent souvent des lambeaux.

L'irrégularité même des corps vulnérants, d'une part, et, de l'autre, leur degré d'incidence sur le crâne, permettent de se rendre compte de l'irrégularité des plaies. La forme linéaire que nous avons signalée, et sur laquelle il importe d'appeler l'attention au point de vue de la médecine légale, est quelquefois tellement nette que la blessure semble faite avec un instrument tranchant. Elle résulte du choc d'un corps orbe comme un caillou, d'un corps arrondi comme un bâton, ou d'un corps à surface régulièrement plane agissant perpendiculairement à la surface des os. Le décollement des lèvres de la plaie qu'on observe souvent dans ces genres de blessures a fait croire qu'elles résultaient d'un choc obliquement dirigé; mais ce décollement n'est que la conséquence de la bosse sanguine qui se produit avant que les téguments ne cèdent à la violence extérieure, et qui persiste même encore quelquefois, avec une saillie peu considé-

rable, après la rupture de la peau. Quant aux plaies à lambeaux, elles sont produites par l'action oblique du corps vulnérant qui, après avoir rompu les téguments, prend un point d'appui sur eux et les refoule au devant de lui, en glissant sur la surface arrondie des os du crâne.

Il convient de rapprocher des plaies à lambeaux les plaies avec perte de substance. Lorsque celle-ci est peu étendue et qu'une très-petite portion seulement des os a été mise à découvert, la plaie guérit, sans grande difficulté, mise à l'abri du contact de l'air sous un appareil inamovible composé de bandelettes agglutinatives. Il n'en est plus de même lorsque la perte de substance est considérable, soit que les sujets aient été scalpés, soit que le cuir chevelu ait été arraché, comme on l'observe chez des ouvrières dont les cheveux sont saisis et enroulés ou attirés par quelque machine industrielle. Dans les quelques circonstances où ces accidents ont été vus, la mort en a toujours été le résultat.

Une variété toute spéciale des plaies des téguments du crâne, et qui néanmoins appartient aux plaies contuses, consiste dans les plaies qui résultent de l'action des projectiles de guerre. Elles ne présentent guère à considérer que les plaies par les petits projectiles et par les éclats de projectiles creux, attendu que l'action des projectiles volumineux, si peu énergique qu'elle soit sur le crâne, donne lieu à des accidents mortels, ou à des accidents devant lesquels les lésions des téguments sont sans importance. Les plaies des téguments du crâne par les petits projectiles et par les éclats de projectiles creux ressemblent quelquefois aux plaies contuses ordinaires, mais, le plus souvent, elles se présentent sous la forme de sillons ou de sétons de peu d'étendue. Cependant, une balle ronde peut contourner les os du crâne et cheminer entre eux et les téguments, de façon à former un trajet sous-cutané d'une plus grande longueur que ne le fait un projectile suivant un traject direct; cette déviation des projectiles n'appartient, comme nous l'avons démontré (*Traité de chirurgie d'armée*. Paris, 2e édit., p. 127) qu'aux balles rondes et non déformées, à l'exclusion des balles oblongues.

Le pourtour des plaies par armes à feu doit être rasé, comme dans les cas ordinaires ; mais la contusion des tissus étant toujours très-violente et devant amener, dans le plus grand nombre des cas, la formation d'eschares qui seront éliminées et la formation de pus, il convient de ne pas chercher la réunion de ces plaies par première intention, et de les recouvrir de compresses imbibées d'eau froide.

Il est inutile d'inciser le pont cutané des sétons peu étendus pour en faire des sillons : tout au plus fera-t-on une incision dans le milieu du trajet des sétons de grande longueur, afin de faciliter la sortie du pus, des tissus mortifiés et des corps étrangers. Il n'est pas rare de voir le pont cutané des sétons se mortifier et ceux-ci être ainsi transformés en sillons. Les sillons se cicatrisent lentement en raison de la perte de substance éprouvée par les tissus, de l'impossibilité de rapprocher leurs bords et de leur mode de guérison par l'interposition d'un tissu cicatriciel.

Les corps étrangers que l'on rencontre dans ces plaies sont les cheveux et les projectiles eux-mêmes. Les premiers sont enlevés des plaies en séton, par le lavage au moyen d'injections : les seconds semblent, dans cette région, ne pas pouvoir échapper à la vue, au toucher et surtout aux recherches ; cependant nous avons extrait de la fosse temporale une balle de gros calibre, engagée sous le muscle crotaphyte, dont la présence n'était accusée que par la douleur dans

la mastication, et qui, ne faisant aucune saillie et bridée par l'aponévrose, avait échappée à de nombreuses recherches précédentes.

Les plaies contuses des téguments du crâne peuvent être pansées simplement, ou réunies soit par des bandelettes agglutinatives, soit par la suture. La contusion des lèvres de la plaie, portée au point de déterminer nécessairement quelques points de mortification, justifie les pansements simples, consistant soit en applications froides, soit en applications émollientes, soit encore en un plumasseau de charpie enduit de cérat. Pour notre part, sauf les cas de blessure par projectile de guerre, nous avons toujours tenté la réunion des plaies contuses, nettes ou déchirées, simples ou à lambeaux superficiels ou allant jusqu'à la dénudation des os. Après avoir rasé la plaie et l'avoir débarrassée des corps étrangers, le mieux est de la réunir à l'imitation de J.-L. Petit avec des bandelettes d'emplâtre agglutinatif. Il faut éviter d'employer à cet effet des bandelettes enduites d'ichthyocolle, qui, par leur superposition, deviennent dures et imperméables, offensent la plaie par leur rigidité ou retiennent à son contact des liquides irritants. Les bandelettes agglutinatives de sparadrap de diachylon sont celles qui conviennent le mieux; on les applique de la même manière que nous l'avons dit à propos des plaies par instruments tranchants, et on les laisse en place tant que les soins de propreté ou aucune indication ne commandent de les enlever. Tant que les blessés n'éprouvent pas de douleur, ne sont pas agités et dorment bien, il n'y a pas de raison pour enlever l'appareil. Il arrive très-souvent que la réunion des plaies médiocrement contuses se fait par première intention. Lorsque la contusion a été violente, et suivie de suppuration ou d'élimination d'eschares, le liquide qui se fait jour au-dessous du bandage n'oblige pas à l'ôter; on se borne à absterger le pus et, lorsqu'il cesse de couler et qu'on enlève l'appareil, on trouve au-dessous la plaie complétement ou en grande partie cicatrisée. Ce mode de pansement est à notre avis celui qui met le mieux les plaies de tête à l'abri de l'érysipèle, leur redoutable complication; et nous avons vu souvent dans notre pratique de très-vastes plaies contuses guérir sous ce pansement, sans qu'il ait été renouvelé, ou ne l'ayant été que deux ou trois fois au plus en quinze jours ou trois semaines, en raison de l'abondance de la suppuration décollant les bandelettes et annihilant leur action.

Nous n'exceptons pas de ce mode de pansement les plaies à lambeaux, alors même que ceux-ci ont une grande étendue.

La suture était considérée par J.-L. Petit comme une opération douloureuse et dangereuse, c'est pourquoi il avait recours pour réunir les plaies du crâne aux bandelettes agglutinatives. Les points de suture pratiqués sur le cuir chevelu dense et épais déterminent en effet une assez vive douleur, et la présence dans une plaie disposée à l'inflammation d'un fil jouant le rôle de corps étranger peut faire naître cette complication, que le fil soit composé de substance animale, végétale ou métallique. La proscription dont J.-L. Petit a frappé la suture est manifestement trop absolue. Bon nombre de chirurgiens réunissent les plaies des téguments du crâne par la suture, et surtout par la suture faite avec des fils métalliques, auxquels ils attribuent une innocuité plus grande encore qu'aux autres (Neudörfer. *Handbuch der Kriegschirurgie*. Leipzig, 1867. — Guthrie. *Commentaries on the Surgery of the War*, etc. London, 6th édition, p. 387. — Adams. *Addition to Cooper's Dictionary*, 8th édition. London, p. 374). Le véritable inconvénient de cette opération, c'est son inutilité dans l'immense majorité des cas, l'application méthodique de bandelettes agglutinatives

suffisant à la réunion des plaies les plus irrégulières et même des plaies à lambeaux.

Les lambeaux atteignent quelquefois dans les plaies contuses des téguments du crâne une étendue considérable; chacun connaît l'histoire du cocher, rapportée par J.-L. Petit, qui eut la peau et une partie du péricrâne, depuis le milieu du front jusqu'à la partie supérieure de l'occiput, enlevée par la roue de son carrosse, et chacun pourrait rapporter des exemples analogues puisés dans sa propre pratique (J.-L. Petit. *Œuvres complètes*. Paris, 1844, p. 337). Ces plaies guérissent généralement bien et rapidement.

Lorsque le lambeau est disposé de manière à conserver sa position naturelle, c'est-à-dire à rester appliqué régulièrement sur les parties sous-jacentes, quelques bandelettes suffisent pour provoquer sa réunion; elles doivent être appliquées successivement de la base du lambeau vers la pointe, en exerçant une légère compression sur toute sa surface, pour assurer sa coaptation et empêcher l'accumulation de quelque liquide au-dessous de lui.

Dans le cas où, la base du lambeau étant placée inférieurement, le sommet tend à retomber sur elle, on peut sans inconvénient le retenir en place par un point de suture; cependant il vaut mieux chercher à en obtenir la coaptation par des bandelettes agglutinatives appliquées de la même manière que dans le cas précédent.

Pour prévenir les accidents qui peuvent résulter de l'accumulation du sang ou du pus au-dessous du lambeau, J.-L. Petit (*loco citato*, p. 339) a conseillé et pratiqué une incision longitudinale de sa base. C'est, d'une part, un accident rare que celui qui est signalé et combattu préventivement par J.-L. Petit; d'autre part, il peut être conjuré par une compression méthodique exercée de la base au sommet du lambeau à l'aide d'une légère couche de ouate, interposée aux téguments et aux bandelettes agglutinatives, et par la précaution, en appliquant la première bandelette, de laisser libres et non recouverts les deux angles de la base du lambeau par lesquels les liquides pourront s'écouler.

Il arrive fréquemment que des plaies contuses existent en même temps que des bosses sanguines sur lesquelles elles siégent. Un bandage unissant exécuté avec les bandelettes et légèrement compressif est encore le meilleur moyen de traitement à mettre en usage.

La dénudation des os du crâne qui résulte parfois de plaies à lambeaux considérables n'est pas nécessairement suivie de nécrose. La réapplication du lambeau doit être faite, dans tous les cas, le plus tôt possible; la réunion immédiate a d'autant plus de chance de survenir, que les surfaces saignantes des lambeaux et des parties dont il a été détaché sont restées moins longtemps exposées à l'air; la réunion peut être complète ou partielle; les os peuvent se couvrir de bourgeons charnus qui concourent à la formation de la cicatrice; quelquefois, enfin, ils peuvent fournir des exfoliations plus ou moins étendues.

Il faut donc toujours tenter la réunion; il ne peut résulter de cette pratique aucun inconvénient, et, dit Boyer (*Dictionnaire des sciences médicales*, t. VII, art. *Crâne*, p. 271), il est toujours facile de faire la *résection* du lambeau, si elle devient nécessaire. On considérait jadis, en effet, comme inévitable, l'exfoliation des os mis à nu, et on les maintenait à découvert afin de pouvoir hâter la chute des portions nécrosées, soit à l'aide de topiques irritants, soit à l'aide de perforations multiples à travers lesquelles se développaient des bourgeons charnus. On ne pratique plus aujourd'hui ni perforations des os pour les faire

bourgeonner, ni résection des lambeaux; on se borne à réunir la plaie et à tenter la cicatrisation par première intention, que l'on obtient fréquemment; et, dans les cas de perte de substance aux téguments du crâne avec dénudation, un pansement simple, et mieux encore un pansement composé de bandelettes de sparadrap de diachylon ont fréquemment pour résultat d'amener la guérison sans exfoliation.

L'inflammation érysipélateuse, l'inflammation phlegmoneuse, la dénudation consécutive des os et le retentissement de ces divers accidents sur l'encéphale, sont les complications à redouter dans toutes les plaies des téguments du crâne. Ces complications sont signalées comme étant très-fréquentes par tous les auteurs; nous les avons aussi observées dans notre pratique, mais dans des limites moins étendues que celles qui leur sont généralement données, et nous attribuons cette immunité relative au mode de pansement que nous avons toujours employé : c'est à la tête, plus que partout ailleurs, qu'en raison de cette fâcheuse disposition à l'érysipèle les plaies doivent être traitées par les pansements rares.

On s'accorde à regarder comme les causes des complications que nous venons de signaler les pansements trop fréquents et les pansements mal faits, soit qu'ils irritent la plaie par la rudesse des contacts, soit par la constriction trop grande ou la dureté des pièces d'appareils, soit enfin que des corps étrangers aient été laissés dans la plaie.

« Dans l'immense majorité des cas il suffit de remédier à la cause des accidents pour remédier aux accidents mêmes; dès que le malade accuse un peu de douleur ou d'insomnie, il faut enlever les bandelettes agglutinatives, rechercher les corps étrangers, couper les cheveux à la racine, et recouvrir la plaie, dont les bords se sont tuméfiés, d'un cataplasme ou de fomentations émollientes. Du jour au lendemain, les menaces d'accidents ont souvent disparu; les applications émollientes sont continuées jusqu'à ce que la plaie soit revenue sur elle-même et fournisse une suppuration louable; elles sont remplacées soit par un linge fenêtré enduit d'abord d'onguent digestif, puis de cérat, soit par une croix de Malte en sparadrap de diachylon jusqu'à la guérison complète. Dans les cas de plaie à lambeau, le lambeau est mollement maintenu en place et sans compression, à l'aide d'une bandelette agglutinative » (*Traité de chirurgie d'armée*, 2e édition, p. 200, Legouest).

Mais les choses ne se passent pas toujours aussi simplement : au lieu de rétrocéder, de rester locale et de donner lieu à une suppuration modérée et de courte durée, l'inflammation prend des proportions plus considérables. Un érysipèle peut survenir; c'est le cas le plus fréquent; un phlegmon circonscrit peut se former et parcourir ses périodes vers la suppuration, ou bien encore un phlegmon diffus se développe. La tuméfaction des téguments fait que la tête semble avoir augmenté de volume; cette tuméfaction est accompagnée d'un œdème de consistance pâteuse. La fluctuation apparaît, soit en foyers isolés, soit en vastes abcès qui décollent les téguments dans une étendue plus ou moins grande. Le cuir chevelu, alimenté par de nombreux vaisseaux, tombe rarement en gangrène; mais il se perfore par places, et de ses ouvertures s'échappent une grande quantité de pus et des lambeaux de tissu cellulaire sphacélé. Les malades peuvent succomber soit à l'inflammation qui se propage de l'extérieur à l'encéphale, soit au marasme consécutif à l'abondance de la suppuration ou à la longueur du travail réparateur. Dupuytren (*Leçons orales de clinique chirurgicale*, t. VI, p. 132)

a signalé une complication très-grave des phlegmons diffus des téguments du crâne, l'hémorrhagie par inflammation et ulcération consécutive des artères du cuir chevelu qu'il observa chez une vieille femme. Épuisée déjà par l'abondance de la suppuration, la malade le fut davantage encore par la perte de sang et ne tarda pas à succomber.

Sans insister sur le traitement de l'érysipèle simple du cuir chevelu, nous nous bornerons à signaler les dangers d'encéphalite qu'il fait courir aux blessés. Les saignées générales et locales, l'application de topiques émollients, l'emploi de dérivatifs plus ou moins énergiques sur le tube intestinal, sont opposés à ces accidents. Le débridement des lèvres de la plaie, conseillé par J.-L. Petit, par Pigray, et considéré par Dupuytren et son école comme le moyen le plus efficace pour arrêter l'inflammation survenant à la suite de piqûre des téguments du crâne, reste la plupart du temps sans succès; il n'y a pas là, en effet, d'étranglement à lever, à moins que l'inflammation ne siége immédiatement sous l'aponévrose épicrânienne; et d'ailleurs ne voit-on pas de vastes plaies et profondes et à lambeaux être prises d'inflammation comme des plaies superficielles et de petite étendue. Il convient cependant d'avoir promptement recours aux incisions, mais sur les points seulement qui paraissent ramollis, alors même que le pus n'est pas encore complétement formé; et, lorsque le traitement employé n'a pu empêcher la suppuration, il faut ouvrir chaque foyer isolément, afin de donner une libre issue au liquide et de l'empêcher de s'étendre sous les téguments et de les décoller.

Lorsque l'inflammation diffuse des téguments du crâne s'est terminée par suppuration, les os sont toujours dénudés dans une assez grande étendue et peuvent être frappés de nécroses plus ou moins considérables. Dénudés sur une petite surface, les os ne se nécrosent pas nécessairement et ils se recouvrent fréquemment de bourgeons charnus qui concourent à la cicatrisation avec les bourgeons charnus des parties molles. Mais, lorsqu'ils ont été dénudés largement et qu'ils sont restés en contact pendant un temps prolongé avec le pus, ils sont frappés de mort dans une étendue plus ou moins considérable. La nécrose peut n'être que superficielle ou n'intéresser que la table externe de l'os; elle donne lieu à une exfoliation plus ou moins longue à se produire et après laquelle se forme une cicatrice adhérente et déprimée. Lorsque la nécrose est profonde ou que les deux tables de l'os sont intéressées, les malades succombent généralement à l'inflammation éliminatrice qui se propage de la lésion aux méninges. On a vu guérir cependant des blessés qui avaient perdu par nécrose de larges portions osseuses de la voûte crânienne; mais ce sont là des cas exceptionnels. Il est impossible de dire à l'avance quelle sera la limite en profondeur de la nécrose succédant à une vaste suppuration, de telle sorte qu'à tous les points de vue cette complication comporte toujours un pronostic très-grave et la plupart du temps funeste.

2° Lésions traumatiques des os du crane. La division classique que nous avons suivie dans l'exposition des blessures des téguments du crâne s'applique également aux blessures des os, et dans les fractures du crâne on peut considérer :

A. les fractures par instruments piquants ou piqûres des os; B. les fractures par instruments tranchants ou coupures; C. les fractures par instruments ou corps contondants, qui sont les fractures proprement dites, qui non-seulement peuvent résulter du choc direct de corps vulnérants, mais aussi et très-fréquemment de

chutes sur la tête, et qui ont été distinguées en fractures directes et en fractures indirectes.

A. *Fractures des os du crâne par corps ou instruments piquants.* La pointe des armes blanches, et un grand nombre d'instruments employés dans l'industrie ou pour les usages domestiques, peuvent faire aux os du crâne des piqûres qui tantôt restent superficielles et n'intéressent que la table externe des os, et qui tantôt sont profondes, intéressent les deux tables de l'os et pénètrent plus ou moins profondément dans la boîte osseuse du crâne, en respectant ou en lésant l'encéphale. Les piqûres simples et superficielles n'ajoutent pas beaucoup de gravité à la blessure des téguments; elles se bornent à faire une empreinte sur l'os ou à pénétrer la table externe sans fracture proprement dite. Lorsque l'instrument vulnérant pénètre plus profondément, il fait généralement éclater la table interne qui se fracture irrégulièrement et dans une plus grande étendue que la table externe, et présente des esquilles encore adhérentes à l'os, qui font saillie vers l'intérieur du crâne. Les esquilles peuvent être complétement détachées du reste de l'os et rester en place ou être poussées plus ou moins profondément par l'instrument vulnérant. Le diagnostic de ces différentes conditions est fort difficile à faire, et le chirurgien doit toujours en pareille circonstance être réservé sur le pronostic et se tenir prêt à parer aux accidents possibles.

Elles se compliquent donc fréquemment de la présence d'esquilles; elles donnent souvent aussi lieu à des épanchements sanguins intra-crâniens; on y rencontre enfin assez souvent des corps étrangers constitués par les instruments vulnérants eux-mêmes qui ont été cassés tantôt au niveau de l'os ou dans l'intérieur de la boîte crânienne, tantôt à une certaine distance de la surface extérieure de l'os.

L'extraction de ces corps étrangers est indiquée : elle se fait avec des pinces, un davier, ou un étau à main, lorsque l'on peut saisir la portion saillante à l'extérieur du corps étranger sur lequel on exerce une traction directe sans lui imprimer de mouvements de torsion ou d'oscillation, afin de ménager l'encéphale. Si l'instrument vulnérant ne peut être enlevé par des tractions directes, on le circonscrit par plusieurs traits de scie pratiqués avec la scie à molette ou avec le trépan, afin de le libérer. Lorsque le corps étranger a été cassé au niveau du crâne et ne présente aucune saillie pouvant donner prise aux pinces, daviers et autres instruments d'extraction, on applique une couronne de trépan d'un diamètre approprié, en faisant correspondre le centre de la couronne au centre de la lésion, de façon à comprendre dans la rondelle osseuse qui doit être enlevée le corps étranger que l'on enlève avec elle; à plus forte raison doit-on recourir encore à la couronne de trépan pour enlever les corps étrangers entrés et cassés dans l'épaisseur des os. Dans ces circonstances, la forme des scies employées, le nombre de traits de scie, leur direction et leur entre-croisement, l'emploi de gouges diverses, peuvent être très-variables; mais le précepte de faire à l'extraction une voie facile et d'enlever les corps étrangers sans faire éprouver de violences au cerveau reste invariable.

B. *Fractures des os du crâne par instruments tranchants.* Les armes et les instruments tranchants peuvent agir sur les os du crâne de plusieurs manières que les anciens désignaient par des appellations diverses aujourd'hui tombées en désuétude. Leur action peut être superficielle ou profonde, perpendiculaire à la surface des os ou oblique. Dans le premier cas (hédra), le

tranchant de l'arme ne fait sur l'os qu'une simple trace; dans le second cas (eccopé), le tranchant porté perpendiculairement à la surface osseuse avec plus de force fait une section plus ou moins profonde et droite. Si le tranchant agit plus ou moins obliquement, il donne lieu à des sections obliques curvilignes, et à des espèces de lambeaux osseux adhérents (diacopé). Lorsque le tranchant de l'arme est porté sous un angle encore plus aigu et comme en dédolant, il détache en totalité des portions d'os (aposképarnismos) comprenant une partie ou la totalité de leur épaisseur, et il les enlève tout à fait avec les téguments qui les recouvrent, ou ceux-ci, étant incomplétement divisés, restent au voisinage de la plaie en contact avec elle, déplacés et quelquefois complétement renversés. De même que les blessures des os par piqûre, les blessures par coupure ne sont pas aussi nettes que les représente la description que nous en avons faite : elles se compliquent fréquemment de contusion des os, de fractures des bords de la solution de continuité osseuse portant sur la table externe, dont les bords sont enfoncés ; le diploé, au lieu d'être simplement divisé, est broyé par l'instrument vulnérant, lorsque ce dernier est mal affilé ; la table interne peut être coupée, avec fractures sur le bord de la coupure; elle peut n'être qu'enfoncée, et présenter des fractures de formes diverses dont les esquilles peuvent être libres, mobiles seulement et adhérentes ou totalement immobiles et toujours enfoncées vers l'intérieur du crâne. Lorsque l'instrument tranchant est porté obliquement à la surface du crâne, au lieu d'enlever nettement par coupure un lambeau osseux, il détermine la fracture par éclatement à la base du lambeau, et la blessure présente une coupure d'un côté et une fracture de l'autre côté de la solution de continuité. Il résulte donc de l'action des instruments tranchants sur les os du crâne des coupures simples, ce qui est rare, et des coupures avec fractures par éclatement de l'une ou des deux tables dont les fragments sont enfoncés vers l'intérieur, et, lorsque les corps sont portés obliquement, des lambeaux d'os adhérents par leur base osseuse, des lambeaux à bords coupés et à base fracturée, des lambeaux comprenant une portion seulement de l'épaisseur de l'os, des lambeaux intéressant les deux tables de l'os, ouvrant par une coupure plus ou moins large et irrégulièrement circulaire l'intérieur de la boîte crânienne. Ces trois dernières variétés de lambeaux osseux restent adhérents aux téguments.

Réservant, pour en parler avec les fractures par instruments ou corps contondants, le diagnostic de la pénétration dans la boîte osseuse du crâne des fractures par instruments piquants et tranchants, nous n'avons que peu de mots à dire du traitement de ces dernières, après ce que nous avonsdit du traitement des plaies du cuir chevelu. Lorsqu'il n'existe pas d'accidents cérébraux actuels et de symptômes menaçants, quand la coupure de l'os est simple ou que les fractures par enfoncement de ses bords sont légères, sans contusion, après qu'on a débarrassé la plaie des corps étrangers, cheveux, sang ou même de petites esquilles libres, on peut tenter la réunion des téguments par-dessus la plaie osseuse à l'aide de bandelettes agglutinatives, et il arrive qu'on obtient quelquefois la réunion par première intention lorsqu'on y procède suivant les règles qui ont été précédemment indiquées. La réunion peut se faire même par-dessus des lambeaux d'os adhérant par leur base osseuse. Quant aux lambeaux osseux détachés complétement de la voûte du crâne, et restant adhérents aux lambeaux tégumentaires, A. Paré a conseillé de les réappliquer, les uns et les autres. La réunion de l'os devant se faire lentement, celle des téguments pouvant manquer, la suppura-

tion devant s'ensuivre, l'os pouvant, au lieu de se réunir, se nécroser et entraîner des accidents, il vaut mieux enlever le lambeau osseux et recouvrir la plaie avec le lambeau tégumentaire, maintenu en place par un des moyens exposés précédemment. Ce fut afin de ne pas laisser le cerveau à découvert que Paré réappliqua le lambeau osseux et tégumentaire; en réappliquant ce dernier seul, il eût rempli la même indication sans faire courir à son malade autant de chances de complications. Fallope et Bérenger de Carpi protestèrent par leur pratique contre cette manière de faire qui n'a pas prévalu. Dans les cas d'ablation complète du lambeau tégumentaire et du lambeau osseux, la perte de substance qui en résulte doit encore être recouverte de bandelettes agglutinatives de sparadrap de diachylon disposées en assez grande épaisseur pour protéger les parties mises à découvert.

John Bell, Hennen, Guthrie, sont favorables à la pratique de Paré. Bérenger de Carpi (*Opera omnia*, p. 640), Fallope (*de Vulneribus capitis*), rapportent des exemples de guérison après l'ablation de la portion d'os détachée, et la réapplication du lambeau tégumentaire. Larrey et Lombard (*Remarques sur les lésions de la tête*, Strasbourg, 1796) suivirent avec succès la pratique de Bérenger, et citent un grand nombre de cas intéressants de guérison de coups de sabre à travers les os du crâne.

Sabatier (*De la Médecine opératoire*, 1832, t. II, p. 18) tire d'autres exemples de résultats heureux de la pratique de Paré, d'après Léaulté, Le Dran (*Observations de chirurgie*, t. I, p. 156. Paris, 1731) et Platner (*Opuscula*. Leipzig, 1748). Hennen dit que dans la Péninsule beaucoup de cas de cette nature furent traités par la remise en place des parties, et leur maintien à l'aide de quelques points de suture et d'un bandage. Macleod (*Surgery of the War in the Crimea*) rapporte le cas d'un soldat russe traité par lui qui guérit parfaitement, le lambeau osseux n'ayant pas été touché. Guthrie (*On Injuries of the Head affecting the Brain*) rapporte des exemples de guérison par les deux méthodes de traitement et enseigne que, quand la portion d'os détachée adhère solidement au péricrâne ou lambeau tégumentaire, il doit être réappliqué; mais, s'il n'a que de légères adhérences, il doit être enlevé.

Les dangers des plaies du crâne par piqûre sont bien connus. Le diagnostic est généralement difficile, la petite dimension de la plaie extérieure ne permettant pas une exploration suffisante. Si la table externe seulement est piquée, il n'y a pas plus de danger, à la vérité, que si les parties molles seules étaient blessées; et la guérison survient lorsque les deux tables sont percées, s'il n'y a pas d'épanchement de sang, de plaie des méninges ou du cerveau par l'arme ou par les esquilles déprimées de la table interne. Mais lorsque la ponction est petite et étroite, il est très-difficile de déterminer sa profondeur. Le stylet est impuissant et son usage n'est pas sans danger. Lorsque le cerveau est blessé, les symptômes de trouble cérébral sont fréquemment retardés, jusqu'à ce que l'extravasation du sang ou les produits connus de l'inflammation produisent la compression : et le chirurgien est retenu dans l'inaction, jusqu'au moment où son intervention peut à peine être utile.

Le traitement des piqûres du crâne consistera généralement dans un simple pansement à l'eau froide de la plaie du cuir chevelu, jusqu'à ce que des symptômes de désordre cérébral réclament une intervention instrumentale. Sachant la grande probabilité de dangereuses complications, le chirurgien doit insister sur les mesures de précaution, il incisera le cuir chevelu et découvrira la frac-

ture pour enlever les pointes d'os ou les corps étrangers, ou enlever les os déprimés aussitôt qu'il sera convaincu que le cerveau ou ses membranes sont atteints.

Contusion des os du crâne. Les corps contondants, les projectiles de guerre. les chocs de la tête contre des corps durs ou par les chutes sur le sol, peuvent donner lieu à la contusion des os du crâne et à des fractures proprement dites.

Les os du crâne peuvent être contus, les téguments présentant toutes les variétés des lésions décrites précédemment comme leur appartenant en propre. La contusion des os du crâne est plutôt diagnostiquée par présomption qu'à l'aide de signes objectifs : il y a lieu d'y croire toutes les fois que le corps vulnérant a frappé d'aplomb, surtout si le coup a été violent; encore ne peut-on l'affirmer immédiatement, si le tégument externe est intact. Lorsque celui-ci a été divisé dans une partie de son épaisseur par un corps contondant agissant obliquement, il n'existe encore aucun signe certain de la contusion de l'os. Le cuir chevelu étant atteint dans toute son épaisseur et le pécricrâne mis à nu, celui-ci peut être trouvé au fond de la plaie, divisé ou décollé simplement: dans l'un et l'autre cas il est à peu près certain, et Ledran affirme, que l'os a été contus (*Traité ou réflexions tirées de la pratique des plaies d'armes à feu*. Paris, 1759).

La contusion est plus ou moins violente, suivant que l'os a été frappé directement ou obliquement ; elle est plus ou moins localisée, suivant qu'elle a été produite par un corps de petit volume, comme un projectile de guerre, ou par un corps contondant ayant une large surface. La marche que suit la blessure n'est pas nécessairement l'ostéite et la nécrose, ainsi qu'on le dit généralement: en effet, la contusion n'est pas nécessairement suivie d'ostéite, et celle-ci. même lorsqu'elle apparaît, peut être suivie de résolution. La nécrose n'est pas nécessairement la suite de l'ostéite seule; elle apparaît comme résultat de l'inflammation des parties molles, y compris le périoste, aussi bien que de la phlegmasie osseuse.

c. *Fractures du crâne par instruments contondants.* Ces fractures sont assez fréquentes : il n'est pas d'année qu'on n'en observe quelques-unes dans la pratique hospitalière aussi bien que dans la pratique privée; mais c'est surtout à l'armée, en temps de guerre, qu'elles se présentent en plus grand nombre.

Elles sont produites par l'action directe des corps contondants sur les os du crâne, ou par le choc de la tête contre le sol ou contre des corps résistants. Les batailles, les rixes, les accidents de voiture et surtout de chemins de fer, les éboulements et une foule de circonstances qu'on ne peut énumérer et qui se présentent à l'esprit de chacun en sont l'occasion. Elles sont déterminées par des coups de bâton, de barres de fer, par des coups de sabre, par des pierres lancées ou tombant avec force, par des éclats de mines, par tous les projectiles de guerre; elles le sont encore par des chutes sur le sol, chutes de cheval, chutes d'une hauteur plus ou moins grande.

Elles sont plus communes chez l'adulte que chez l'enfant et le vieillard et plus communes chez l'homme que chez la femme; l'homme adulte, par les habitudes de sa vie et par les professions qu'il exerce, est plus exposé que la femme, l'enfant et le vieillard, à tous les accidents traumatiques. On a dit que les os de l'enfant par leur élasticité, les os du vieillard par leur dureté, résistaient mieux que ceux de l'adulte à l'action sur la tête de corps vulnérants; cela peut être vrai dans certains cas, mais cela ne suffit pas à expliquer la proportion différente que nous signalons des fractures du crâne suivant les âges et suivant le sexe.

Les fractures du crâne peuvent être directes ou indirectes; elles siégent à la voûte ou à la base du crâne, et quelquefois en même temps à la voûte et à la base. Ces distinctions, que justifie l'observation clinique, sont singulièrement utiles à conserver dans l'étude pathologique du sujet qui nous occupe, où nous débuterons par quelques considérations anatomiques sur la forme et la structure du crâne.

Les os du crâne sont d'une inégale épaisseur; à la base sont tout à la fois les plus épais et les plus minces; les plus épais, le rocher et l'occipital, les plus minces, la gouttière ethmoïdale. Les os de la voûte sont formés par deux lames compactes séparées par une couche intermédiaire, le diploé; la lame interne, lame vitrée, est plus dure et plus cassante que la lame externe. Leur épaisseur varie suivant les régions et suivant les sujets : selon Blandin elle serait de 9 millimètres en moyenne, selon M. Parchappe, de 5 millimètres seulement; c'est à la base du frontal, à la région mastoïdienne, à la protubérance occipitale, qu'elle est le plus considérable; c'est à la portion écailleuse du temporal et aux bosses occipitales inférieures qu'elle l'est le moins.

Les sutures qui unissent ensemble les différents os du crâne ont une disposition telle qu'elles s'opposent à leur écartement. Cette disposition a été reconnue et signalée par Hunauld. Il comparait le crâne à une voûte soutenue par des arcs-boutants. En effet, un coup porté sur le sommet de la tête tend à enfoncer ou écarter les pariétaux, mais les temporaux s'y opposent par la forme de leurs sutures, dont le biseau s'applique de dehors en dedans sur le bord des pariétaux, De même, la suture du frontal, taillée à sa partie latérale de dedans en dehors. s'oppose à la projection en dedans d'un pariétal frappé à sa partie inférieure. Les temporaux eux-mêmes sont maintenus par l'arcade zygomatique formant un véritable arc-boutant soutenu par les os maxillaires supérieurs. Une force qui tendrait à écarter les temporaux serait transmise aux arcades zygomatiques, qui lui résisteraient en s'appuyant l'une sur l'autre par leurs extrémités internes.

Est-ce à dire que la disjonction des os du crâne soit impossible? Non, sans doute, car il y a des violences telles qu'elles dépassent toute résistance. Ajoutons que cette disjonction ne paraît pas pouvoir se produire sans fracture, aucun fait bien observé n'ayant jusqu'à présent démontré le contraire.

La disposition des sutures constitue une des conditions de la résistance du crâne aux violences extérieures, mais elle n'est pas la seule. Selon M. Félizet (*Recherches sur les fractures du crâne*. Paris, 1873), la dure-mère serait, dans une certaine mesure, un élement de protection du crâne. Cet auteur apporte une expérience très-ingénieuse, sinon très-probante, à l'appui de son affirmation. Il divise deux tranches de crâne par deux sections parallèles; une seule est dépouillée de la dure-mère; il les serre toutes les deux entre les mors d'un étau, à droite et à gauche d'une règle de bois sur laquelle on peut dessiner leurs diverses positions pendant le redressement de l'arc formé par la courbure de ces tranches; la pièce d'os dépourvue de la dure-mère décrit, pour se briser, un arc de cercle dont la hauteur est sensiblement inférieure à celle de l'arc décrit par l'autre pièce. Cet auteur conclut que la dure-mère ajoute à l'élasticité du crâne et éloigne le moment de la fracture, en opposant aux efforts de redressement une résistance uniformément répartie dans les tissus vasculaire et fibreux qui l'unissent au crâne.

A ces éléments de résistance il faut encore ajouter l'élasticité des os du crâne, qui leur permet de supporter sans se briser un effort considérable. Victor Bruns,

de Tubingue, a fait sur ce sujet des expériences dignes d'intérêt qui l'ont amené à conclure que le crâne peut être comprimé dans une certaine mesure, sans se briser, avec une diminution notable de ses diamètres, et qu'il est assez élastique pour reprendre ses dimensions aussitôt que la pression a cessé; que la diminution d'un des diamètres correspond à une augmentation du diamètre opposé; que le degré d'élasticité du crâne est très-variable suivant les individus, et varie surtout avec l'âge. Un crâne de nouveau-né peut, sans se briser, perdre notablement plus de son diamètre qu'un crâne de jeune enfant et d'adulte.

Fractures de la voûte du crâne. Ces fractures ont été divisées en fractures directes et en fractures indirectes : directes, lorsqu'elles siégent sur le point même qui a été frappé; indirectes, lorsqu'elles siégent sur un point plus ou moins éloigné de celui qui a reçu le choc.

Bien d'autres divisions ont été proposées. Hippocrate reconnaissait cinq espèces de fractures : la *fente*, la *contusion*, l'*incision*, l'*enfonçure*, la *contre-fente*. Bruns, de Tubingue, a classé ces lésions sous quatre chefs : 1° les fractures linéaires; 2° les fractures esquilleuses; 3° les fractures à fragments; 4° les fractures avec enfoncements.

Nous croyons qu'une division générale suffit, et qu'il est inutile d'établir des classifications de détails.

Les fractures directes affectent des formes très-différentes : tantôt l'os présente une simple fêlure, tantôt une fissure, tantôt plusieurs fissures divergentes : elles peuvent être obliques, longitudinales, tortueuses, présenter la forme d'une étoile; ou bien les os sont violemment séparés en plusieurs fragments, sont brisés en esquilles plus ou moins nombreuses, plus ou moins complétement détachées. Ces différentes fractures sont désignées sous les noms de *fêlure*, *fissure*, *fracture en étoile*, *en éclats*, *comminutive*. La fracture est dite aussi complète ou incomplète : complète, quand elle a divisé toute l'épaisseur de l'os; incomplète, lorsqu'elle n'en a divisé qu'une des deux tables, l'externe ou l'interne isolément.

Une forme relativement fréquente est celle de la fracture avec enfoncement circonscrit d'une partie de la voûte. Cet enfoncement dans certains cas très-rares ne porte que sur la table externe. Dans tous les cas il ne se produit qu'avec la fracture de l'os; on peut comprendre l'enfoncement sans fracture sur des os qui seraient aussi malléables qu'une feuille de métal, mais cette sorte d'enfoncement n'a jamais été observé sur des crânes d'adultes, trop durs pour se laisser enfoncer sans se briser. Les projectiles de guerre, les balles, produisent fréquemment des fractures avec enfoncement, accompagnées de plus ou moins d'éclats. Une particularité remarquable de ce genre de fractures, signalée par le professeur Dolbeau, c'est que généralement elles ne dépassent pas les limites du point frappé, et ne déterminent pas de longues irradiations en divers sens. Cette absence d'irradiations, d'après Dolbeau, pourrait être considérée comme une règle en pareils cas. Tout en reconnaissant la valeur de cette opinion, nous ne l'admettons qu'avec certaines réserves.

Les fissures, avons-nous dit, affectent plusieurs formes différentes; il arrive souvent qu'à une fissure peu profonde de la table externe des os du crâne correspond un fracas assez considérable de la lame vitrée. Cette particularité, qu'on croyait être la règle au temps de l'Académie de chirurgie, motivait l'application du trépan dans bien des cas de fractures du crâne : quoiqu'on l'ait observer

un certain nombre de fois, elle ne peut être considérée comme un fait nécessaire ou même habituel.

Le plus souvent les bords d'une fissure sont accolés l'un à l'autre, cependant ils peuvent être séparés par un plus ou moins grand écartement. On admet que cet écartement dépend de la violence du choc et de la longueur de la fissure. Dans le cas d'épanchement, on comprend que le sang collecté entre la dure-mère et le crâne puisse communiquer, grâce à l'écartement des os, avec une bosse sanguine du cuir chevelu : l'ouverture de cette bosse sanguine ferait communiquer avec l'air extérieur l'épanchement situé au-dessous des os du crâne. Ce fait est à noter.

La disjonction des sutures s'observe aussi quelquefois dans le cas de fractures du crâne. On sait que Galien professait l'opinion que les sutures s'opposent à l'extension des fractures; grand nombre de faits ont démontré son erreur. Mais il est vrai que quelquefois une fêlure du crâne s'arrête au bord d'une suture, et que cette suture est disjointe. La disjonction des sutures ne se produit qu'à la suite de coups violents, tels que le choc d'un boulet ou d'une bombe, l'ébranlement résultant d'un coup de feu tiré à bout portant dans l'intérieur de la bouche, une chute d'une grande hauteur; elle s'accompagne toujours de fractures. On ne l'a constatée que chez l'adulte, et il ne peut en être autrement que dans des cas exceptionnels, car les sutures existent à peine chez l'enfant, et sont soudées chez le vieillard.

Le mécanisme de ces fractures a été diversement expliqué. Saucerotte a développé la théorie des vibrations ellipsoïdes qui a été généralement acceptée, au moins en principe, et que les auteurs du *Compendium* ont admise. M. Félizet, par ses recherches sur les fractures du crâne, a été amené à le considérer comme formé par une réunion d'arcs de différentes dimensions, dont le redressement produirait la fracture. Nous reviendrons sur ces considérations, que nous ne faisons que signaler ici, quand nous étudierons les fractures de la base du crâne, auxquelles elles s'appliquent plus spécialement.

Sans trop s'appesantir sur les explications données, on peut dire que le mécanisme des fractures directes est simple et donne lieu à peu d'observations, que celui des fractures indirectes est obscur et prête à la controverse.

Une première forme de fracture indirecte est la fracture de la table interne ou vitrée, la table externe qui a reçu le coup restant intacte. Le nombre d'observations recueillies à ce sujet, dans lesquelles l'autopsie ou l'opération du trépan ont démontré cette fracture, est assez considérable.

Depuis des siècles, on a pensé que ce genre de fracture résulte de la plus grande fragilité de la table interne, et cette explication a été acceptée par les autorités médicales les mieux établies, jusqu'en 1865. A cette époque, M. W. F. Teevan, de Londres, démontra par les recherches expérimentales que la cause de cette fracture n'est pas la fragilité de la lame vitrée, et ne résulte pas des raisons jusqu'alors invoquées, mais qu'elle survient par suite d'une loi physique bien connue, à savoir que la fracture commence toujours sur la partie de l'extension et non de la compression.

Il peut être démontré expérimentalement qu'une violence appliquée sur la face interne du crâne peut produire une fracture de la table externe seule, sans que l'interne soit intéressée en aucune façon, et il existe un spécimen d'anatomie pathologique de cette lésion dans le musée de Guy-l'Hôpital. C'est une

preuve concluante que la fragilité et la moindre épaisseur de la table interne sont étrangères à ce genre de fracture.

L'explication de M. Teevan est très-claire. Il démontre bien cette variété de fracture par l'exemple familier du bris d'une mince couche de glace sous la pression. On voit souvent des fissures de la couche profonde de la glace et non de la supérieure, et toujours la brisure commence par la couche profonde. Un bâton courbé sur le genou commence à se briser au point opposé à celui sur lequel le genou est appuyé, la fracture commençant en vertu de cette loi que, lorsqu'une pression est faite sur un corps, elle fait sentir d'abord ses effets dans la ligne de l'extension. Lorsqu'un bâton est courbé, les atomes le long de sa courbure, où la pression est appliquée, sont tassés les uns contre les autres, comprimés, et les atomes le long de la courbure extérieure sont distendus et séparés; et lorsque le bâton se brise, la rupture commence au lieu de la courbure extérieure où l'extension est la plus grande, et à l'opposite de l'endroit où la pression est exercée. De même, lorsque la violence est appliquée sur la voûte externe du crâne et qu'elle ne suffit pas pour faire une fracture complète, mais qu'elle déprime cependant assez l'os pour le fracturer partiellement, la solution de continuité sera toujours sur la table interne, en regard de la partie frappée.

Il est vrai que cette fracture résulte souvent de l'action oblique d'un petit projectile, ou de l'action relativement légère d'un corps à large surface. Mais c'est la force et non la direction du coup qui est le point essentiel. Une balle morte frappant à angle droit peut donner lieu à cette fracture. C'est parce que la balle qui glisse ou qui frappe obliquement agit avec moins de force sur le point frappé qu'elle la produit également.

Il est très-probable qu'un grand nombre de ces lésions se terminent favorablement et ne sont jamais reconnues.

Ces fractures de la lame vitrée isolément ont lieu dans un point correspondant à celui de la table externe sur lequel le coup a porté, de sorte qu'on pourrait les considérer comme tenant le milieu entre les fractures directes et les fractures indirectes.

Une autre forme de fracture indirecte s'observe à plus ou moins de distance du point frappé. Ces fractures ne sont pas rares, surtout à l'armée, par suite de l'action des projectiles de guerre; elles sont généralement rapprochées du point qui a reçu le choc. Les chirurgiens ne sont pas tous d'accord sur leur mode de formation. Depuis les travaux d'Aran, bien des auteurs considèrent comme un fait démontré que jamais la fracture par contre-coup n'existe dans sa pureté théorique. Pour eux ces fractures sont toujours des fractures par irradiation; elles n'existent pas seulement au point opposé à celui qui a reçu le coup, mais elles commencent à ce dernier point même par une fissure qui, en s'élargissant, et devient ensuite très-apparente. Il est certain que dans la presque totalité des cas les choses se passent ainsi, cependant la véritable fracture indirecte a pu se produire, et son existence est démontrée par des faits. M. Perrin a produit par la précipitation une fracture du frontal, le choc ayant porté sur l'occipital qui était resté absolument indemne. Nous-mêmes en avons observé un exemple; c'est une fracture peu étendue de l'occipital déterminée par une chute sur le sommet de la tête un peu en avant du sinciput, chez un adjudant d'artillerie, qui a succombé au bout de quelques heures. Le point frappé a été reconnu à l'autopsie par les signes de contusion

qu'il présentait; en ce point les os étaient intacts, et il n'existait sur le crâne ni fêlure, ni fissure reliant ce point au siége de la fracture.

Dans les fractures par coup de feu, il y a fort souvent perte de substance de l'os, quelques esquilles étant enlevées par le passage du projectile; souvent aussi il existe deux ouvertures, le crâne ayant été traversé de part en part. Dans plusieurs cas où la paroi du crâne était ainsi ouverte, nous avons remarqué que, de même qu'on l'observe généralement sur les parties molles, l'ouverture d'entrée était plus petite que l'ouverture de sortie. Ainsi, une balle pénétrant dans le crâne fait à la table externe des os une ouverture plus petite que celle faite à la table interne, et quand cette même balle ressort au point opposé, de dedans en dehors, elle fait à la table interne une ouverture plus petite que celle faite à la table externe.

Fractures de la base du crâne. Les fractures de la base du crâne, moins communes que celles de la voûte, ne sont cependant pas rares. Elles peuvent être directes ou indirectes.

Les fractures directes s'observent moins fréquemment que les fractures indirectes; leur mécanisme est simple et ne prête pas à la discussion. Elles sont produites soit par des pointes d'armes blanches, ou autres instruments rigides et aigus, soit par des projectiles de guerre ou des éclats de mines.

Les instruments rigides atteignent la base du crâne en passant à travers les ouvertures naturelles ou les os de la face, en passant par l'orbite, les fosses nasales, le fond du pharynx, en traversant les maxillaires supérieurs, l'apophyse mastoïde, les parties latérales du cou.

Les projectiles de guerre, les balles, se frayent un chemin violent à travers toutes ces parties, et atteignent ainsi la base du crâne. Les suicidés par coup de feu dans l'intérieur de la bouche nous offrent de nombreux exemples de blessures de ce genre. On trouve dans la littérature médicale un grand nombre d'observations qui montrent que la base du crâne peut être atteinte directement de bien des manières différentes qui se dérobent à toute classification, et que nous croyons inutile d'énumérer ici.

Les fractures indirectes de la base ont été nommées aussi fractures par contre-coup. On reproche à cette appellation de préjuger la nature d'un mécanisme encore inconnu, et de donner une idée fausse des lésions qu'elle désigne. Plusieurs auteurs l'ont abandonnée.

D'une façon générale, les fractures indirectes de la base du crâne sont celles qu'on observe sur cette région à la suite d'une violence portant sur une partie plus ou moins éloignée d'elle. Leurs causes sont nombreuses, ce sont des chutes sur la tête, sur la face, sur les pieds, sur les genoux, sur les ischions; ce sont des coups de bâton, coups de marteau, coups de pierre, etc.... Connues de toute antiquité, elles ont été, de toute antiquité aussi, discutées dans leur forme et leur nature, les uns voyant en elles des fractures indépendantes, les autres des fractures par irradiation. Boyer les appelait des contre-fractures, et en avait fait une classification générale en quatre degrés, s'appliquant à celles de la voûte et de la base.

Aran les a étudiées expérimentalement, attaquant le crâne à coups de masse de fer, et par la précipitation. Voici les résultats de ses expériences consignées dans un mémoire remarqué :

1° Jamais il ne s'est produit de fracture de la base du crâne sans fracture au point percuté;

2° Les fractures de la voûte gagnent ordinairement par irradiation la base du crâne, même à travers les sutures, qui ne s'opposent pas du tout à cette propagation ;

3° Elles y arrivent par le chemin le plus court, c'est-à-dire en suivant la courbe du plus court rayon.

Aran ne niait pas la possibilité des fractures indépendantes de la base du crâne, c'est-à-dire existant loin du point percuté, sans se rattacher à lui par aucune fêlure, mais il disait n'en avoir jamais produit dans ses expériences.

Nous savons que cette fracture indépendante existe réellement. Une fracture de ce genre a été obtenue expérimentalement par M. M. Perrin ; la précipitation d'une tête sur le vertex a déterminé une fracture de la selle turcique et de l'apophyse basilaire, le point frappé ayant été respecté. La pièce anatomique est déposée au musée du Val-de-Grâce. Un spécimen de cette même lésion recueilli par M. Gosselin est classé sous le n° 40 au musée Dupuytren. Un autre exemple de fracture indépendante du sphénoïde, observée sur un malade de Nélaton, est cité par M. Sappey.

La réalité de cette sorte de fracture est démontrée, mais on doit convenir qu'elle est très-rare.

Nous pensons que les fractures indirectes de la base du crâne, au point de vue de l'anatomie pathologique et du mécanisme de leur production, peuvent être rangées sous trois chefs :

1° Les fractures qu'avec Beau, de Toulon, nous appellerons médiates ;

2° Les fractures par irradiation ;

3° Les fractures par contre-coup proprement dites.

Les *fractures médiates* sont produites par des violences appliquées à la face, au nez, au maxillaire inférieur ; appliquées aussi aux jambes, aux ischions. Ce sont de véritables fractures par enfoncement. Les exemples n'en sont pas absolument rares.

Des chutes sur le nez ont déterminé des fractures de l'ethmoïde ; des chutes sur le menton, des fractures de la cavité glénoïde, en poussant contre elle le condyle de la mâchoire, lequel, dans certains cas, a même pu pénétrer dans l'intérieur du crâne.

Des chutes sur les pieds, sur les genoux, sur les ischions, ont aussi produit des fractures de la base du crâne. Il est facile de comprendre ce qui se passe dans ces circonstances. Le corps peut être considéré comme une tige rigide sur laquelle repose la tête ; au moment d'une chute toutes les parties sont animées d'une égale vitesse, et, quand les pieds rencontrent le sol, la tige s'arrête brusquement tout entière, et, la tête continuant son mouvement tend à s'enfoncer dans son extrémité. Une comparaison familière fera bien comprendre ce mécanisme : qu'une pomme soit enfoncée à moitié dans l'extrémité d'une tige de bois, et que l'autre extrémité vienne à frapper le sol verticalement, la pomme s'enfoncera tout entière dans la tige.

Il est probable que c'est par un mécanisme analogue que se produisent certaines fractures de la base du crâne, après une chute sur le sommet de la tête. Dans ces cas, la résistance ne serait plus la tige rigide, sur laquelle la tête appuie et dans laquelle elle s'enfonce, la résistance serait, au contraire, la tête elle-même que la tige rigide, continuant son mouvement de propulsion, ferait éclater à sa base. Le bâton s'enfoncerait dans la pomme, et non la pomme dans le bâton.

Earle et B. Brodie (*Med.-Chir. Transact.*, vol. XIV, p. 329) ont expliqué ainsi le mécanisme de ces sortes de fractures, et plusieurs observations rapportées par Berchon (*Bullet. de la Soc. d'anat.*, 1862, p. 80), Trélat et Chauvel, viennent à l'appui de cette manière de voir.

Les *fractures par irradiation* occupent à la fois la voûte et la base du crâne; ce sont les plus communes des fractures de la base; elles sont produites par les différents chocs qui atteignent la voûte crânienne; considérées pendant longtemps comme des fractures indépendantes par contre-coup, elles ont été reconnues, analysées par Aran, qui le premier a sû déterminer leur forme.

Dans les fractures de ce genre on remarque au point frappé une fissure, souvent très-peu accentuée, laquelle va en s'élargissant jusqu'à la base du crâne où siége une fracture très-apparente.

Nous avons déjà dit que Saucerotte avait cherché à expliquer le mécanisme de ces fractures par la propagation de vibrations ellipsoïdes, lesquelles commençant au point choqué se continuaient jusqu'à la base du crâne, où s'exerçait définitivement leur action. La principale objection qu'on ait faite à cette théorie, c'est qu'empruntée aux lois générales de la mécanique elle n'est pas rigoureusement applicable à la tête, qui n'a pas une forme géométrique régulière.

M. Félizet, éclairé par de nombreuses et estimables recherches expérimentales, attribue la détermination de ces fractures au redressement des courbes du crâne. Il a reconnu, en s'aidant de procédés ingénieux, que, lorsqu'une tête est précipitée sur le sol d'une certaine hauteur, il se produit une dépression sensible de la voûte au point qui a été frappé; la figure plane formée par la portion de voûte redressée, est quelquefois à peu près ronde, mais le plus souvent allongée en forme de carré long, présentant par conséquent deux axes de differente longueur perpendiculaires l'un à l'autre; habituellement le grand axe de la figure est dirigé dans le sens des arcs antéro-postérieurs du crâne. « Dans tous les cas, dit l'auteur, une fêlure est la conséquence du redressement violent d'une des surfaces courbes du crâne, et le trait de la fracture est perpendiculaire au grand axe de la figure. » Lorsqu'une force agit violemment sur la voûte du crâne, elle tend à l'aplatir, elle redresse ses courbes dans le sens antéro-postérieur et dans le sens vertical; la courbe qui se prête le mieux à ce redressement échappe à la violence à laquelle elle cède, tandis que la courbe qui se redresse le moins est brisée par la violence à laquelle elle résiste.

Aran avait conclu de ses expériences que ces fractures s'irradient du sommet à la base par le trajet le plus court. L'observation lui donne raison dans la majorité des cas.

Les coups portés sur le frontal déterminent généralement des fractures de l'étage supérieur; ceux portés sur les temporaux, des fractures de l'étage moyen, et ceux portés sur l'occipital, des fractures de l'étage inférieur. Lorsque le traumatisme a atteint le sinciput, c'est le plus souvent dans l'étage moyen que la fracture s'irradie; mais c'est quelquefois aussi dans les étages supérieurs ou inférieurs, et quelquefois enfin dans plusieurs de ces étages à la fois.

Cependant ces faits ne sont pas rigoureusement constants, et les fractures de la base ne correspondent pas toujours aux lésions des différents points de la voûte dans l'ordre que nous venons d'indiquer.

De toutes ces fractures de la base du crâne, celles de l'étage moyen sont de beaucoup les plus fréquentes.

D'après ce que nous venons de dire, on comprend que le diagnostic du siége

de ces fractures puisse être établi dans une certaine limite par la connaissance du point sur lequel la violence s'est exercée. Duplay signale, en particulier, à propos de ce diagnostic, les fractures du rocher, lesquelles sont ou parallèles à l'axe de cet os, ou perpendiculaires ou obliques, ces deux dernières étant les plus rares. Un coup porté sur la région temporale produirait le plus souvent une fracture du rocher parallèle à son axe, tandis que les fractures perpendiculaires ou obliques résulteraient d'un choc appliqué à la région occipitale.

Les fractures de la base du crâne peuvent être uniques ou multiples, affecter toutes les formes et suivre toutes les directions. Cependant on remarque, dans les faits d'expériences et d'observations, des lésions analogues conformes à une sorte de type. Cela résulte sans doute de conditions de structure difficiles à préciser. Dans un travail déjà ancien, M. Trélat (*Bulletin de la Soc. anat.*, 1855, p. 121) a démontré l'influence que les trous de la base du crâne exercent sur la direction des fractures. Dans la grande majorité des cas les fêlures s'arrêtent au milieu des trous qu'elles rencontrent, soit parce que le trou augmente la souplesse et, par suite, la résistance élastique de l'os, soit parce qu'il s'oppose à l'extension de la fêlure en interrompant la continuité des fibres osseuses. Mais, quand la violence est considérable, les fractures dépassent les trous du crâne sans être arrêtées par eux.

Un fait remarquable, signalé par M. Félizet, c'est qu'au milieu de toutes les fractures de la base du crâne une région est toujours restée intacte : c'est la région de l'apophyse basilaire située en avant du trou occipital, limitée en arrière par cet orifice, en avant par la lame carrée du sphénoïde, et sur les côtés par deux lignes obliques tirées des extrémités de cette lame aux bords latéraux du trou occipital.

Deux autres parties du crâne résistent souvent aussi aux causes fracturantes, ce sont la tubérosité et la crête occipitales, et la région naso-frontale.

Ces trois portions résistantes, situées dans le sens antéro-postérieur de la base du crâne, semblent avoir été disposées ainsi pour en assurer la solidité.

Les *fractures par contre-coup proprement dites* de la base du crâne, qui, au siècle dernier, étaient acceptées sans discussion, si bien que l'Académie de chirurgie faisait de leur théorie une question de concours et que le lauréat, Saucerotte, en reconnaissait sept espèces, sont extrêmement rares. Nous avons vu qu'on en avait observé, que l'expérimentation en avait produit, mais aucune explication satisfaisante n'a encore sû déterminer leur mécanisme.

Diagnostic. On doit étudier séparément le diagnostic des fractures de la voûte et celui des fractures de la base du crâne.

Fractures de la voûte. Leur diagnostic est très-facile ou très-difficile à établir, sans qu'il y ait de milieu entre ces deux termes. Il repose sur l'appréciation de signes physiques et de signes rationnels. Cherchons d'abord les signes physiques.

Différentes circonstances se présentent : au niveau du point frappé les os du crâne peuvent être dénudés ou recouverts de parties molles entamées ou intactes. Dans certains cas de fractures violentes on constate l'issue de matière cérébrale ; dans quelques cas aussi on observe l'écoulement lent et continu d'un liquide séreux qui n'est autre que le liquide céphalo-rachidien ; ce qui indique non-seulement que les os ont été fracturés, mais que les méninges sont divisées, et que le cerveau est intéressé. Lorsque le crâne est dénudé, le doigt porté au fond de la plaie cherche directement les lésions que les os peuvent présenter.

S'il s'agit d'une fracture comminutive avec esquilles, l'hésitation n'est pas longue. Le déplacement de portions osseuses, une fissure avec écartement sensible, un enfoncement des os, seront aisément reconnus. S'il n'existe qu'une simple fêlure, le doigt sera le plus souvent inhabile à la constater, mais on pourra la reconnaître par la vue. Tous les auteurs insistent, et nous insistons avec eux, sur la recommandation de ne pas confondre une fêlure avec une des sutures du crâne. Les connaissances anatomiques doivent mettre à l'abri d'une pareille erreur, mais il faut penser au cas d'une anomalie qui la rendrait fort possible.

Dans ces cas douteux, les anciens chirurgiens, qui, en vue de l'application du trépan, poussaient très-loin les recherches du diagnostic, pratiquaient la rugination de l'os après l'avoir coloré avec de l'encre : sous l'action de la rugine les sillons s'effaçaient, l'os apparaissait avec sa couleur normale, mais la fêlure restait apparente, marquée par une ligne noire. La pratique actuelle repousse de pareilles investigations, qui ne pouvaient être justifiées que par le précepte obligatoire de la trépanation du crâne dans tous les cas de fractures.

Lorsque les parties molles sont intactes ou incomplétement divisées, la difficulté du diagnostic augmente. Cependant le doigt peut constater à travers le péricrâne, le tissu cellulaire ou le cuir chevelu, l'existence de déplacements osseux, d'esquilles ou d'enfoncements. Il convient de se tenir en garde contre certaines causes d'erreur : une tumeur sanguine, dure à sa circonférence et ramollie au centre, un œdème localisé du cuir chevelu offrant la même forme, pourraient en imposer pour un enfoncement ; un gonflement emphysémateux donnant au doigt qui le touche la sensation de la crépitation pourrait aussi tromper un chirurgien peu attentif. Il suffit de signaler ces circonstances pour qu'elles ne donnent pas le change aux esprits prévenus et éclairés. Le décollement du péricrâne dans un trajet limité a été indiqué comme le signe d'une fêlure ; mais ce signe, important du reste, n'est pas certain, car une simple contusion peut décoller le périoste, et une fracture du crâne ne pas détruire ses adhérences. Boyer avait déjà fait cette remarque.

Les signes physiques bien établis sont les seuls qui permettent d'asseoir le diagnostic ; lorsqu'ils sont douteux, les signes rationnels leur viennent en aide.

Les commémoratifs ont une légitime importance. La nature, la forme du corps vulnérant, sa direction, la vitesse dont il était animé, les circonstances de sa chute, sont de réels motifs de sage présomption. Nous les avons appréciés à propos de l'étiologie des fractures qui nous occupent. L'épaisseur de l'os au point frappé, son degré de résistance, deviennent des raisons de probabilité pour ou contre la fracture. Le bruit de pot fêlé, entendu par le blessé ou par les assistants, est un signe dont on parle toujours : le témoignage du blessé lui-même, à ce sujet, ne doit pas être pris, on le comprend, en grande considération ; il peut trop facilement se tromper au milieu du trouble qu'apporte dans tout son individu l'accident dont il est victime : mais le témoignage des assistants a une sérieuse valeur ; car ce bruit est caractéristique, et ceux qui l'ont entendu, soit dans les expériences de l'amphithéâtre, soit dans les accidents, n'oublient guère son aigre crépitation.

Quant à d'autres signes qu'on trouve indiqués dans tous les auteurs anciens : la douleur en un point fixe, les mouvements automatiques de la main du blessé se portant sur ce point, la souffrance déterminée par la pression, par l'action de

mâcher un corps dur, par la secousse imprimée à un mouchoir serré entre les dents, on ne leur reconnaît aujourd'hui aucune valeur sérieuse.

Lorsque la fracture n'a pas pu être reconnue immédiatement, certains signes consécutifs, quoique douteux, pourront mettre sur la voie du diagnostic. Ce sont, d'après Fabrice d'Aquapendente, le mauvais état de la plaie, le décollement du périoste, s'accompagnant d'un état fébrile général; c'est aussi, d'après Boyer, un œdème localisé au siége de la fracture, œdème augmenté par l'application de cataplasmes chauds. Nous le répétons, ces signes sont fort douteux. Uu renseignement plus précis nous paraît être fourni par l'os lui-même lorsqu'il se présente dans un état marqué de sécheresse, avec une couleur grise ou jaunâtre. Cet état est le symptôme fort probable d'une collection purulente située entre le crâne et la dure-mère. A la vérité, de pareils abcès peuvent reconnaître d'autres causes qu'une fracture, mais ils succèdent souvent à une fêlure du crâne.

Fractures de la base. Les fractures directes de la base du crâne sont, en général, aisément reconnues à la direction de la plaie, à sa profondeur, à l'inspection de l'arme qui l'a produite. Quelquefois l'issue de matière cérébrale confirme le diagnostic. Quand ces signes physiques ne suffisent pas, l'existence de la fracture peut être révélée par les signes rationnels que nous allons étudier à propos des fractures indirectes, et par les accidents consécutifs, suite d'une lésion de l'encéphale.

Les fractures indirectes de la base du crâne sont diagnostiquées seulement par les symptômes rationnels. Aucun d'eux n'a à lui seul une valeur pathognomonique absolue, mais leur ensemble peut constituer une grande et légitime probabilité qui touche à la certitude.

Les symptômes rationnels sont des ecchymoses qui apparaissent dans des régions déterminées, à une certaine distance du point qui a été frappé; des écoulements de sang par l'oreille, le nez et la bouche; des écoulements d'un liquide séreux, et quelquefois l'issue de matière cérébrale par l'oreille ou le nez.

Les ecchymoses doivent être recherchées aux régions occipitale et mastoïdiennes, aux régions oculaires et pharyngienne.

Celles des régions occipitale et mastoïdiennes n'ont pas une très-grande importance, car d'autres causes que les fractures du crâne peuvent les produire; cependant, comme on les a observées dans un certain nombre de cas, on n'est pas en droit de les négliger. Nous en dirons autant de l'ecchymose pharyngienne, qu'on observe quelquefois, qui manque souvent, et dont la présence peut aider au diagnostic sans avoir assez de valeur pour le confirmer à elle seule.

Les ecchymoses oculaires, bien étudiées surtout par Maslieurat-Lagemard, constituent un signe précieux. Elles n'apparaissent pas au moment même de l'accident, mais seulement quelques heures ou quelques jours après. Elles se montrent d'abord au-dessous de la conjonctive oculaire, puis envahissent successivement les paupières, en commençant généralement par l'inférieure. Elles sont dues au sang extravasé dans le tissu cellulaire qui entoure le globe de l'œil, et qui chemine d'abord jusqu'au-dessous de la conjonctive oculaire, puis au-dessous de la conjonctive palpébrale, et enfin, surmontant l'obstacle que lui oppose l'aponévrose palpébrale, s'infiltre dans le tissu cellulaire des paupières.

Les ecchymoses oculaires, se développant comme nous venons de le dire, sont

reconnues par tous les chirurgiens comme le signe à peu près certain d'une fracture de la base du crâne.

L'écoulement de sang par l'oreille a longtemps constitué un symptôme pathognomonique des fractures du rocher. Il convient de revenir de cette opinion absolue. En effet, d'importantes observations ont démontré qu'un pareil écoulement peut être produit par la déchirure du tympan, par la fracture du conduit auditif externe, par la fracture de l'apophyse mastoïde, et enfin par différentes blessures de la tête sans lésion des os du crâne.

Ce symptôme a néanmoins une importance reconnue et doit, dans tous les cas, commander la plus grande attention.

Les hémorrhagies provoquées par les fractures de la base affectent, du reste, différentes allures. Dans certains cas, quelques gouttes de sang seulement tachent le conduit externe et le lobule de l'oreille; dans d'autres cas, le sang s'écoule constamment goutte à goutte ou en un mince filet; quelquefois, enfin, un véritable flot de sang fait irruption au dehors. Quand cette dernière circonstance se présente, la fracture peut être considérée comme certaine.

Les écoulements de sang par le nez et par la bouche peuvent être provoqués par tant de causes différentes, que dans le cas qui nous occupe ils n'ont qu'une valeur fort douteuse. Quelquefois le sang s'écoule en même temps par l'oreille et par le nez.

L'écoulement d'un liquide séreux par l'oreille et par le nez, admis comme un des symptômes les plus probables d'une fracture du rocher, a été signalé par Laugier en 1839. Il aurait été observé déjà, paraît-il, par quelques chirurgiens du siècle dernier. Disons tout de suite que l'écoulement par le nez est beaucoup plus rare que par l'oreille. L'écoulement par l'oreille est un signe très-probable de la fracture du rocher, et celui par le nez indiquerait une fracture du sphénoïde ou d'un point de l'étage supérieur de la base du crâne. Cet écoulement peut être plus ou moins abondant, et sa durée est plus ou moins longue. La quantité du liquide épanché varie de quelques gouttes à dix et vingt grammes par heure; il s'écoule pendant quelques heures ou pendant plusieurs jours consécutivement.

Cet écoulement s'établit, du reste, de différentes manières, et succède presque toujours à un écoulement de sang. Sagement étudié par Prescott-Hewett, il a paru à ce chirurgien être un symptôme plus ou moins important, suivant les conditions dans lesquelles il se présente.

Il devient un signe à peu près certain d'une fracture du rocher lorsqu'il s'établit immédiatement ou peu de temps après l'accident, sans avoir été précédé par un écoulement sanguin appréciable et lorsqu'il se continue pendant plusieurs heures avec une constante abondance. Mais, si l'écoulement de sérosité ne s'observe qu'un certain temps après la blessure, succédant à un écoulement de sang de médiocre importance, s'il est peu abondant, facilement variable dans sa quantité, s'il a une courte durée, sa signification, au point de vue du diagnostic, est beaucoup moins précise.

L'écoulement de sérosité par l'oreille est un symptôme d'une grande valeur, mais, pas plus que l'écoulement de sang, il n'est pathognomonique d'une fracture du rocher, attendu qu'on a pû le constater dans plusieurs cas traumatiques où cette fracture n'existait pas.

Quelle est la nature de ce liquide? Nous croyons inutile d'entrer à ce sujet

dans tous les détails des longues et savantes discussions auxquelles il a donné lieu ; il suffira d'en indiquer les conclusions.

Quelques-uns avaient pensé que c'était le liquide de Cotugno, d'autres supposaient que c'était la sérosité du sang qui se séparait d'une collection sanguine ou qui suintait à travers les vaisseaux. Mais ces opinions ont dû tomber devant les démonstrations anatomiques, et aujourd'hui la plupart des chirurgiens admettent, avec Bérard et Nélaton, que le liquide qui s'écoule ainsi n'est autre que le liquide céphalo-rachidien ; ce qui, de plus, a été démontré par l'analyse chimique. M. Chatin a trouvé que le liquide de ces écoulements et celui qui baigne le cerveau ont la même composition chimique.

L'appréciation des commémoratifs ne sera pas négligée ; on devra tenir grand compte de la violence du choc, de son siége et de sa direction. Ce que nous avons dit du mécanisme de ces fractures permettra de désigner avec assez de probabilité la région où siége la fracture d'après la connaissance du point qui aura été frappé.

Les fractures de la base du crâne sont toujours très-graves ; elles s'accompagnent souvent de profondes lésions du cerveau qui entraînent rapidement la mort, et elles peuvent être la cause et le point de départ d'accidents redoutables. Elles ne sont cependant pas fatalement mortelles. L'anatomie pathologique a fait reconnaître que leur consolidation est très-lente, et que dans quelques cas elle ne s'opère pas du tout.

LÉSIONS TRAUMATIQUES DES MÉNINGES ET DE L'ENCÉPHALE. L'étude des lésions traumatiques du cerveau présente de nombreuses difficultés ; on rencontre à mesure qu'on la poursuit de sérieux problèmes que la science n'a pas encore pu résoudre. La physiologie, malgré ses laborieuses recherches, est loin d'avoir pu déterminer le siége des différentes forces du cerveau qui président aux différentes actions de l'esprit et du corps. Cet organe si délicat ne répond pas toujours de la même manière aux sollicitations extérieures et dans des circonstances qui paraissent identiques on ne trouve pas le même enchaînement des effets et des causes. Il en résulte que des lésions analogues ne s'accusent pas toujours par les mêmes phénomènes, et que souvent on n'arrive pas à établir la relation pathologique entre la lésion et le symptôme.

Les méninges et le cerveau peuvent être lésés directement ou indirectement : directement, par une arme quelconque se frayant un passage à travers les parois du crâne ou les ouvertures naturelles de cette boîte osseuse ; indirectement, à la suite d'une secousse imprimée à la masse cérébrale par une chute ou par l'action d'un corps contondant.

Ces lésions résultent le plus souvent de blessures de guerre, mais on les observe aussi dans la vie commune, produites par des accidents ou des attentats criminels.

Nous conserverons la division classique de blessures par instruments *piquants*, *tranchants* et *contondants*.

Les instruments piquants sont connus : ce sont les épées, fleurets, poignards, baïonnettes, et toutes les tiges de métal employées dans l'industrie ou dans les usages de la vie. Les pointes d'esquilles produisent des fractures du même genre. Il arrive souvent que l'arme qui a produit la blessure se rompt et demeure dans la plaie ; c'est une circonstance fâcheuse de plus.

On reconnaît que le cerveau a été lésé à l'inspection de l'arme, sur laquelle peuvent rester des traces indiquant la profondeur à laquelle elle a pénétré, à la

direction de la plaie, quelquefois, mais rarement, à l'issue d'un peu de matière cérébrale. On peut s'éclairer par l'introduction d'une sonde, faite avec beaucoup de ménagements; enfin, certains symptômes peuvent se présenter, indiquant par la perversion de certaines fonctions que la partie du cerveau qui préside à leur accomplissement a été atteinte. La piqûre de certaines parties du cerveau peut amener une mort immédiate.

Le grand danger des plaies du cerveau, c'est l'inflammation qu'elles provoquent, inflammation dont l'extension rapide produit les accidents les plus graves et la mort, et dont la marche lente, dont les produits ultérieurs déterminent des accidents éloignés, graves aussi et lentement mortels.

Le pronostic de ces blessures est toujours sérieux et doit être très-réservé, car l'explosion des phénomènes inflammatoires peut se faire longtemps attendre et surprendre le blessé au moment où un esprit trop confiant pourrait le croire guéri.

Le traitement consiste dans l'emploi des moyens propres à prévenir les phénomènes inflammatoires : sévérité du régime, repos absolu, application de compresses imbibées d'eau froide ou de liquides résolutifs. Le blessé sera exactement surveillé et toute tendance inflammatoire devra être combattue de la façon que nous indiquerons quand nous traiterons de la méningo-encéphalite.

Les plaies par instruments tranchants, produites généralement par des coups de sabre, quelquefois des coups de hache, affectent diverses formes, que nous avons déjà indiquées. Elles siégent sur les côtés ou sur le milieu du crâne, et non à la base que le tranchant d'un sabre ne peut atteindre.

Quelquefois la matière cérébrale fait issue à travers les bords de la plaie, un liquide sanguinolent s'écoule en même temps et suinte sur la face et le cuir chevelu. Ce n'est que par exception qu'on observe des hémorrhagies abondantes. L'inflammation s'empare le plus souvent de la partie herniée du cerveau, qui s'étale comme un champignon en dehors de la plaie. L'encéphalite, toujours menaçante, survient fréquemment à la suite de ces graves lésions, et entraîne la mort des blessés.

Nous avons dit qu'il convient d'enlever les esquilles, et de ne pas conserver les fragments osseux détachés, mais adhérents aux parties molles. La plaie sera recouverte par la peau qu'on ramènera sur elle, par un linge fin, sans exercer de pression; il faut maintenir les parties et non les comprimer. On doit respecter les portions herniées ; celles-ci peuvent se gangrener, ou se rétracter lentement, en conservant leur vitalité. Mais le plus souvent elles sont envahies par le sphacèle et progressivement détruites; on peut alors intervenir, avec beaucoup de ménagements, pour aider la chute des parties gangrenées. Dans les cas de guérison on voit des bourgeons charnus se former sur la plaie, et une cicatrice solide et suffisamment protectrice s'établir.

Ces blessures du cerveau sont très-graves, mais non constamment mortelles ; on cite à leur sujet des exemples de guérison bien faits pour étonner; quelquefois elles ménagent les plus grandes surprises ; un délabrement considérable peut n'être suivi que d'accidents bénins, et d'autres fois une blessure en apparence insignifiante peut entraîner rapidement la mort.

Les instruments contondants, pour arriver à blesser le cerveau après avoir traversé les parois du crâne, doivent être poussés avec une force très-grande ; ce sont, le plus souvent, les projectiles lancés par la poudre à canon, ou les éclats de pierre projetés par l'explosion des mines. Des chutes sur le crâne peu-

vent aussi produire des lésions du même genre. Ces blessures du cerveau par instruments contondants affectent tant de formes diverses qu'elles échappent à toute description synthétique.

Plaies contuses. Les plaies contuses du cerveau s'observent à la suite de violents chocs. Dans presque tous les cas les méninges sont déchirées; cependant le cerveau peut être atteint à travers la dure-mère restée intacte et protégée par son élasticité.

Il n'est pas rare dans ces sortes de blessures de voir des portions de matière cérébrale sortir par la plaie, surtout si la lésion du crâne a une certaine étendue. Ce fait se passe le plus souvent au moment même de la blessure, quelquefois plus ou moins longtemps après. Ces portions herniées, souvent sans consistance, réduites en bouillie, s'écoulent d'abord autour de la blessure, puis se comportent de différentes façons; dans quelques cas elles se détachent rapidement, se gangrènent ou se dessèchent, et l'ouverture par laquelle elles faisaient issue se ferme peu à peu; dans d'autres cas elles se développent à la façon de champignons, elles forment une sorte de fongus qui s'étale largement autour de la blessure, présentant une surface bourgeonnante, d'une couleur noirâtre; elles sont souvent animées de battements isochrones aux battements du pouls.

Ces tumeurs pédiculées, car à travers l'ouverture du crâne elles tiennent au cerveau par une portion resserrée, sont insensibles au toucher; elles saignent facilement, elles sont habituellement recouvertes de sanie purulente. Quelquefois elles se détachent en tout ou en partie et se reproduisent, repullulent sur place; d'autres fois elles tombent complétement, et, des bourgeons charnus se développant sur les pédicules, elles ne se reproduisent plus.

On a observé des hernies du cerveau qui s'étaient produites longtemps après la blessure, à travers une ouverture béante des parois du crâne; hernies qui se forment lentement, peu à peu, la substance cérébrale restant recouverte par les méninges qui lui forment une sorte de sac. Ambroise Paré (*Œuvres*, Ed. Malgaigne, t. II, p. 212) en cite un exemple remarquable, dans lequel une pareille hernie fut prise pour un abcès, et ouverte par un barbier; le malade mourut des suites de l'opération.

Il convient de maintenir ces tumeurs par une compression douce, de leur ménager les chocs et les frottements; si elles ne se flétrissent pas, si elles ne se détachent pas spontanément, surtout si elles prennent un grand développement, quelques chirurgiens ont conseillé de les attaquer par les caustiques, par l'instrument tranchant, ou, mieux, par la ligature du pédicule. Nous pensons qu'il faut être très-réservé dans la pratique de pareilles opérations, que nous repoussons en principe, sans les condamner absolument.

Les plaies contuses du cerveau sont toujours très-graves. Elles se compliquent souvent des accidents de la commotion, car le coup porté sur un point du cerveau en ébranle toute la masse. Si elles sont étendues et profondes, si surtout elles siégent sur les parties vitales du cerveau, le blessé tombe comme foudroyé et ne se relève plus. Si elles sont superficielles, qu'elles n'intéressent que les couches corticales, le blessé pourra présenter des symptômes analogues à ceux de la commotion, souvent peu alarmants pour des yeux non éclairés. Ainsi on a vu des hommes atteints de plaie contuse faites par une balle marcher assez longtemps, arriver à pied à l'ambulance où ils viennent réclamer les soins. Mais le plus souvent les blessés accusent une assez vive douleur de tête dans un point fixe, ils sont pris d'étourdissements et d'éblouissements, ils ressentent un

grande faiblesse dans les membres, et présentent des phénomènes de contracture ou de paralysie.

Nous l'avons dit, ces blessures sont très-graves, et, lorsqu'elles n'entraînent pas immédiatement la mort, elles provoquent souvent l'inflammation, habituellement mortelle, des méninges et du cerveau. Cependant les blessés peuvent survivre, même après avoir perdu une portion notable de matière cérébrale. Nous pouvons répéter à propos de ces plaies ce que nous disions des plaies par instruments tranchants: elles guérissent quelquefois en dehors de toutes les prévisions, déjouant les plus sages pronostics. La présence d'un corps étranger au sein de la masse cérébrale n'est pas une cause certaine de mort, et l'on pourrait citer un certain nombre de militaires qui ont vécu, et qui vivent, avec une balle logée dans le cerveau.

Leur évolution et leur mode de guérison sont les mêmes que ceux des plaies par instruments tranchants. Leur traitement est le même aussi dans les cas relativement simples, mais dans bien des circonstances elles se prêtent à une intervention active pour extraire ou relever les esquilles, et enlever les saillies des éclats osseux.

COMMOTION DU CERVEAU. Les phénomènes cliniques et pathologiques qu'on désigne sous le nom de commotion du cerveau forment un ensemble complexe. On les observe à la suite de chutes ou de coups portés sur le crâne. Ils se présentent sous une forme grave et menaçante, et sont quelquefois suivis de mort. Cependant, à l'ouverture des sujets qui ont succombé, on ne trouve pas de lésions appréciables du cerveau. Ce défaut de concordance entre la gravité des accidents et la simplicité des lésions mécontente l'esprit et le laisse dans l'incertitude. Quoi qu'il en soit, les faits cliniques restent, et, si l'anatomie pathologique ne parvient pas à les expliquer, ils n'en existent pas moins et ont été parfaitement observés. Les auteurs anciens n'avaient pas su différencier la commotion des autres lésions du cerveau, et ce n'est que depuis J.-L. Petit et l'Académie de chirurgie que les accidents dus à la commotion ont été distingués de ceux provoqués par d'autres causes. Cependant Boirel, en 1677, dans son *Traité des plaies de tête*, avait dit qu'il y a des contusions faibles du cerveau, dans lesquelles il n'est nullement lésé. Ce mot contusion faible peut être traduit par celui de commotion.

Tout ce que nous pouvons dire, c'est que la commotion peut être comprise comme un ébranlement du cerveau, qui dissocie ses fibres et agit sur les cellules nerveuses en les comprimant ou en les déplaçant, sans que ces troubles apportés dans l'harmonie des éléments moléculaires soient appréciables à nos moyens d'investigation.

Les causes directes de la commotion cérébrale sont très-nombreuses, ce sont toutes les violences exercées sur le crâne, qu'il soit atteint par des agents extérieurs, ou qu'il soit précipité contre eux. Remarquons toutefois que la commotion est plutôt produite par l'action de corps volumineux et médiocrement denses, tels qu'un ballot d'étoffes, une planche, etc., que par ceux qui offrent une grande densité sous un petit volume, tels que les projectiles de guerre; l'action de ces derniers est plus souvent suivie de fracture avec pénétration. C'est encore assez souvent à la suite de chutes sur la tête qu'on observe la commotion du cerveau; ce fait n'est pas rare pendant les manœuvres des régiments de cavalerie.

Les causes indirectes sont des chutes sur les pieds ou sur le siége, la commo-

tion dans ces cas se transmettant au cerveau, qui représente le terme où vient aboutir la résultante des forces.

Il ne faudrait pas croire que les phénomènes de la commotion ne s'observent que dans les cas où les parois du crâne restent intactes. Quelques auteurs avaient pensé que la force nécessaire pour fracturer les os du crâne s'épuise dans sa action sur la boîte osseuse; il n'en est rien, et les fractures du crâne par une cause quelconque sont souvent accompagnées de commotion cérébrale.

Les phénomènes cliniques de la commotion du cerveau varient en acuité et en intensité; on a pu les diviser en trois groupes naturels, correspondant aux désignations de premier, deuxième et troisième degrés de la commotion cérébrale.

Premier degré. A la suite d'un coup ou d'une chute le sujet est étourdi, a des troubles de la vision, ne distingue plus les objets, mais perçoit des sensations lumineuses qui passent comme des éclairs; il n'entend plus, mais il a des bourdonnements d'oreille, rapides, de peu de durée, plus ou moins forts, comparables au bruit d'une mouche, ou au roulement d'un torrent; il perd la sensation de l'odorat et celle du toucher; il chancelle comme un homme ivre, cherche un appui, ou tombe lourdement; toutes les fonctions de l'intelligence, la connaissance des choses, l'audition, la parole, sont subitement abolies; la face est pâle et exsangue. Cependant la respiration est presque normale, quoique ralentie et présentant des intermittences de suspension et de grandes inspirations; la circulation se fait bien, mais les pulsations du cœur sont affaiblies et beaucoup plus lentes que dans l'état normal. La pupille est généralement un peu dilatée. Au bout d'un temps plus ou moins long le blessé revient à lui, et souvent il ne lui reste rien de l'état par lequel il vient de passer, pas même le souvenir. Dans les cas les plus légers les effets de la commotion sont momentanés, et le retour à la vie, à l'état normal, se fait en quelques minutes; dans les cas plus sérieux les phénomènes persistent pendant une ou plusieurs heures, et ce n'est que peu à peu, graduellement, que les systèmes de la vie organique et de la vie animale recouvrent l'intégrité de leur fonctionnement.

Deuxième degré. Lorsque la commotion a été plus violente les accidents observés sont du même ordre que ceux que nous venons de décrire, mais ils sont plus accentués. La perte de connaissance est immédiate et complète, le blessé tombe comme une masse et reste étendu sans mouvements. Il est complétement insensible aux agents extérieurs, aux excitations de la peau par des piqûres ou des frictions, aux excitations de la pituitaire par des substances volatiles, âcres et irritantes. Les muqueuses de la bouche sont également insensibles; les liquides qu'on essaie de faire avaler s'écoulent comme d'un vase inerte, sans provoquer les mouvements réflexes de la déglutition. La respiration est lente et difficile, quelquefois anxieuse et stertoreuse. Le pouls est faible, dépressible, très-lent; il est souvent à peine perceptible. La face, les extrémités sont d'une pâleur cadavérique; mais les traits se conservent réguliers, sans déviation: on n'observe ni contorsions, ni mouvements spasmodiques des lèvres, des joues, ou des paupières. Les pupilles sont immobiles et largement dilatées. Tous les membres sont dans la résolution; si on soulève un bras, il retombe pesamment. Souvent les sphincters sont relâchés et il y a perte involontaire des urines et des fèces. On a observé aussi des émissions de sperme. Ces accidents sont graves, et ce n'est que lentement qu'ils perdent de leur intensité. Cette sorte d'état comateux dans lequel se trouve le blessé peut durer pendant plusieurs jours.

Dans les cas heureux, et ce sont les plus nombreux, sous l'influence du repos et d'un traitement approprié, que nous indiquerons, le réveil des facultés et des fonctions se fait peu à peu, par gradation insensible, mais constante, jusqu'au rétablissement complet de la santé. Chose remarquable, les blessés généralement perdent complétement le souvenir des faits qui se sont passés au moment de leur accident, et ne se rappellent aucune des circonstances qui l'ont provoqué et accompagné. Quelquefois le retour à la santé n'est pas absolu, et les blessés conservent une faiblesse relative de l'intelligence ; la mémoire surtout reste souvent amoindrie. Il peut arriver que cet état dure autant que la vie, mais il arrive aussi que la guérison pour s'être fait longtemps attendre n'en devient pas moins entière.

On raconte, dans le monde, qu'au contraire d'un affaiblissement de l'intelligence, on a vu des facultés nouvelles s'éveiller et grandir chez certains sujets à la suite d'une commotion cérébrale, que des esprits médiocres sont devenus tout à coup supérieurs ; mais de pareils faits, pour être acceptés, ont besoin d'être soumis à un contrôle sévère.

Dans les cas qui se terminent par la mort, les phénomènes pathologiques conservent leur caractère menaçant ; l'intelligence reste sourde, la respiration difficile, la circulation lente et sans force, et les blessés succombent sans être sortis de leur torpeur.

En général, un commencement d'amélioration est un signe favorable ; lorsque les symptômes ont commencé à s'amender on a quelque droit d'espérer qu'ils suivront progressivement une marche heureuse. Cependant il ne faut pas se laisser aller à un espoir trop confiant, car il arrive aussi qu'après des apparences de retour à la vie les phénomènes graves se montrent de nouveau et précipitent la terminaison funeste.

Troisième degré. Lorsque la commotion a été très-violente, le blessé tombe comme foudroyé, sans donner aucun signe de vie ; quelquefois il meurt immédiatement, d'autres fois la vie persiste pendant quelques instants, se manifestant par des soupirs plutôt que par la respiration, et par quelques mouvements désordonnés du cœur. On retrouve les plus graves des phénomènes que nous avons décrits, perte de connaissance absolue, immobilité complète ou quelques mouvements convulsifs, relâchement des sphincters, stertor, coma, lesquels persistent jusqu'à la mort qui survient rapidement.

L'anatomie pathologique de la commotion cérébrale est très-peu avancée, et les renseignements qu'elle fournit restent très-obscurs. Les rares autopsies des victimes de la commotion ont permis de constater, le plus souvent, l'intégrité entière de l'organe encéphalique. Dans les cas rapportés par Littre, le cerveau a paru plus consistant, et, pour ainsi dire, tassé. Dans d'autres cas cités par Blandin, Sanson, Nélaton, Chassaignac, on a trouvé de petits épanchements sanguins disséminés dans la substance cérébrale, sous forme d'apoplexie capillaire. Mais ces lésions sont-elles capables d'expliquer la mort ?

Fano nie l'existence de la commotion telle que nous la comprenons, et avance que les phénomènes graves, qu'on met sous sa dépendance, résultent d'une contusion du cerveau avec épanchements sanguins à la base du crâne et autour du bulbe.

Le mécanisme de la commotion est loin d'être clair. On connaît l'expérience de Gama faite au moyen d'un matras rempli de gélatine au milieu de laquelle étaient disposés des fils flottants. Les percussions de la circonférence du ma-

tras faisaient osciller toute la masse gélatineuse qui se détachait des parois du globe de verre au niveau du point frappé et au niveau du point diamétralement opposé. Venait-on à frapper le col du matras renversé, comme pour enfoncer le bouchon, on remarquait des vibrations de la masse en différents sens, mais on n'observait pas son décollement des parois. Les mouvements des fils indiquaient ceux de la gélatine. Nous n'insistons pas sur ces expériences qui, reprises par Denonvilliers et Nélaton, n'ont donné que des résultats négatifs.

Plusieurs chirurgiens ont étudié expérimentalement les phénomènes de la commotion.

Chassaignac, Pirogoff, Alquié, Beck, ont cherché à produire la commotion cérébrale chez les animaux, mais ils ont employé des procédés trop énergiques qui, dépassant le but, déterminaient souvent la contusion du cerveau. W. Koch et W. Filehne ont repris ces expériences en adoptant un procédé d'expérimentation relativement doux (*Archiv für klin. Chirurgie*, XVII[e] vol., 2[e] fasc., p. 190). Ils fixaient solidement, sur un plan résistant, la tête de l'animal en expérience, et la frappaient avec un lourd marteau de coups multipliés, en employant une force modérée.

Ils ont observé des troubles de la respiration et de la circulation : la respiration s'accélérait d'abord pendant la percussion, puis elle se ralentissait; la circulation devenait plus lente. Ils ont observé aussi la contracture tétanique suivie de la dilatation paralytique des artérioles de l'oreille chez le lapin.

Ces auteurs attribuent les phénomènes de la commotion à l'ébranlement direct de tous les centres encéphaliques, qui produit la diminution et la suspension de toutes les fonctions du cerveau.

Il faut avouer que ces expériences n'avancent pas beaucoup la solution de la question à résoudre; remarquons cependant qu'elles sont en rapport avec les faits d'observation, et qu'elles tendent à démontrer, comme ceux-ci, que les accidents cérébraux peuvent se manifester sous l'influence d'une secousse, d'un ébranlement, sans qu'il existe une lésion matérielle appréciable de la substance cérébrale.

Laugier a cherché à préciser le siége de la commotion cérébrale (*Acad. des sciences*, 13 mai 1867) ; procédant par voie d'exclusion, il est arrivé aux conclusions suivantes :

Le ***bulbe rachidien*** n'a reçu aucune atteinte, puisque la circulation et la respiration ne sont pas troublées, ou le sont fort peu.

La ***protubérance annulaire***, principe incitateur des mouvements de locomotion, n'est pas atteinte non plus, car les mouvements sont possibles; on les excite en pinçant la peau, et, s'ils ne se font pas, c'est que la volonté est suspendue. La sensibilité aux vives excitations extérieures prouve aussi l'intégrité de la protubérance annulaire et des ***pédoncules cérébraux***, dont on ne peut en séparer l'action.

De même pour les ***couches optiques*** et les ***corps striés***, dont les fonctions sont mal connues, mais dont les lésions expérimentales produisent la paralysie qu'on n'observe pas dans la commotion.

Les ***tubercules quadrijumeaux*** seraient, d'après M. Serres, les excitateurs du sens de la vue. Sur ce point on observe dans la commotion des phénomènes variés, mais souvent la pupille est mobile.

Rien dans les phénomènes de la commotion ne se rapporte aux fonctions du ***cervelet***.

Les *hémisphères cérébraux* paraissent être le siége exclusif de la commotion. En effet, l'intelligence, les facultés intentionnelles et affectives sont tout à fait suspendues. Le malade voit sans regarder, entend sans perception intellectuelle.

Si la commotion atteint de préférence les hémisphères, c'est à cause de leur position superficielle ; les autres portions du cerveau, plus profondes, ne sont pas atteintes par les vibrations du crâne, et quelques-unes résistent par leur consistance plus ferme que celle des hémisphères.

La commotion aurait pour siége, non pas tout le cerveau, mais uniquement les hémisphères, et peut-être seulement la substance grise.

L'anatomie pathologique peut être en défaut, mais les faits cliniques restent et sont accusés d'une façon très-nette, qui donne sa place à la commotion dans le cadre nosologique. On les explique, dans une certaine mesure, par l'hypothèse d'un ébranlement moléculaire des cellules nerveuses, par celle aussi de l'ischémie, d'une sorte de syncope du cerveau. Ces explications ne satisfont pas entièrement l'esprit, mais on peut espérer que des recherches bien conduites arriveront à jeter la clarté sur les points obscurs de ce problème.

Nous reviendrons sur le diagnostic et le traitement quand nous aurons étudié la contusion du cerveau.

CONTUSION DU CERVEAU. La contusion du cerveau est une lésion pathologique distincte, mais elle ne se révèle pas par des symptômes bien déterminés. A la suite de chutes, ou de coups portés sur la tête, on peut observer un état de la substance cérébrale présentant les caractères de ce qu'on est convenu d'appeler contusion, c'est-à-dire, déchirure interstitielle des tissus et rupture des petits vaisseaux, avec épanchement de liquide. Dupuytren, le premier, a su bien distinguer les phénomènes de la contusion du cerveau.

Les causes de cette lésion sont les coups et les chutes sur le crâne. On a remarqué que généralement ce sont les corps durs et d'un petit volume, n'atteignant le crâne que sur une partie limitée de son étendue, qui produisent la contusion. Ce serait donc le contraire de ce qui se passe pour la commotion. La contusion a été observée avec ou sans fracture du crâne.

On la distingue en contusion *directe* et en contusion *indirecte;* contusion directe quand la lésion cérébrale existe au niveau du point qui a été frappé; contusion indirecte quand elle siége dans un point opposé ou éloigné.

Le mécanisme de la contusion est assez obscur. Lorsqu'il y a fracture ou enfoncement des os du crâne, que le cerveau a été comprimé directement par la portion d'os déplacée, que la contusion existe au point même sur lequel les os ont appuyé, les choses sont simples et se comprennent aisément. Mais lorsque la contusion s'est produite avec intégrité des os, il n'en est plus de même. On peut supposer que le choc a provoqué le déplacement de toute la masse cérébrale, et qu'une de ses parties est venue heurter contre un point quelconque des parois du crâne. Il convient de tenir compte de la différence de résistance que présentent les diverses portions du cerveau, et des obstacles qui sont opposés à son déplacement par les replis de la dure-mère et les saillies osseuses de la boîte crânienne. Quoi qu'il en soit, les caractères de la contusion ont été observés, soit en regard du point frappé, soit sur un point diamétralement opposé, soit sur un autre point plus ou moins éloigné, soit enfin disséminés dans toute l'étendue du cerveau. Quelques auteurs, Duplay entre autres, ont remarqué que les lobes antérieurs, les cornes sphénoïdales et certains points de la partie inférieure des hémisphères, sont le siége le plus fréquent des phé-

nomènes de la contusion de l'encéphale. En admettant ces faits, on peut se demander s'ils résultent de la disposition anatomique du cerveau, ou de la direction de la cause vulnérante, qui atteindrait de préférence certaines parties de la tête plus exposées que d'autres aux injures traumatiques.

Les lésions anatomiques de la contusion du cerveau sont plus ou moins étendues et profondes. Dans les cas les plus légers on observe un piqueté rouge de la substance cérébrale, plus abondant dans les couches corticales et la substance grise que dans les couches profondes et la substance blanche, où quelquefois il manque complétement. Examinés au microscope, les petits vaisseaux paraissent congestionnés et gorgés de sang, mais leurs parois sont intactes, et quelques-uns seulement sont rompus. Dans les cas plus graves le piqueté rouge es plus marqué, les vaisseaux sont ouverts et il existe des épanchements sanguins; ces épanchements sont plus ou moins abondants, quelquefois du volume d'une tête d'épingle, d'autres fois atteignant en quelques points le volume d'un pois. Enfin, dans d'autres cas plus graves encore, il y a attrition d'une partie du cerveau absolument réduite en bouillie, et épanchement de sang considérable, tantôt s'étendant en nappe, tantôt réuni en collection, occupant souvent la cavité artificielle formée aux dépens de la substance cérébrale diluée.

Le caractère de ces lésions est représenté par les termes de 1er, 2e et 3e degré de la contusion du cerveau.

Les méninges peuvent rester indemnes, mais le plus souvent elles sont atteintes en même temps que l'organe qu'elles enveloppent. La dure-mère est quelquefois détachée du crâne, et la pie-mère détachée du cerveau; les méninges peuvent être rompues, froissées, déchirées en quelques points, elles sont le siége de petits épanchements sanguins, et présentent à leur surface des plaques rouges d'une étendue variable.

L'étude des faits observés et des affirmations contradictoires des auteurs qui ont traité cette question nous ont conduit à cette conclusion: que la contusion du cerveau ne se révèle immédiatement par aucun symptôme pathognomonique. C'était l'opinion de Dupuytren. Cependant Sanson, après avoir produit les opinions de l'illustre chirurgien de l'Hôtel-Dieu, revint sur ses premières affirmations et reconnut à la contusion des symptômes particuliers ; c'était la perte de connaissance, une forme de respiration lente et profonde, mais non stertoreuse, une agitation continuelle, les mouvements spasmodiques des lèvres, la contracture des membres, le resserrement de la pupille, la chute ou l'occlusion des paupières. Nélaton et les auteurs du *Compendium* ont admis la doctrine de Sanson, qui n'est pas acceptée par Follin et Duplay.

Il arrive certainement que les choses se passent dans certains cas de la façon indiquée par Sanson, mais il n'en est pas toujours ainsi, tant s'en faut. Il est peu de chirurgiens qui, dans les autopsies, n'aient été surpris d'observer les altérations les plus nettes, souvent les plus étendues de la contusion du cerveau chez des sujets qui n'avaient présenté aucun symptôme significatif.

Duplay signale la paralysie comme symptôme très-probable, et non encore mentionné, de la contusion du cerveau ; elle occuperait le côté du corps opposé à celui de la lésion cérébrale, et reconnaîtrait pour cause l'attrition d'une portion de la substance encéphalique provoquant des désordres analogues à ceux des foyers apoplectiques.

La commotion et la contusion du cerveau ne se manifestent pas par des

symptômes assez nets pour qu'il soit facile d'établir leur diagnostic différentiel. On a longtemps indiqué comme signe caractéristique que les accidents de la commotion présentaient immédiatement leur summum d'acuïté, puis allaient en diminuant, tandis que les accidents de la contusion suivaient, au contraire, une marche ascendante, et ne se montraient qu'après un certain temps. On a dit aussi que les mouvements convulsifs, l'agitation, la paralysie, sont des symptômes de contusion, et que l'hébétude, la somnolence, l'anéantissement, sont des symptômes de commotion. Mais ces faits ne sont pas rigoureusement exacts, et ils ont été avancés d'après des idées théoriques, en rapport avec les lésions anatomiques de la commotion et de la contusion, et non d'après l'observation clinique. Il est donc toujours fort difficile et souvent impossible de distinguer l'une de l'autre ces deux lésions du cerveau, d'autant plus que fréquemment elles se compliquent l'une l'autre et existent en même temps.

Les commémoratifs seront d'un grand secours pour asseoir le diagnostic, et par commémoratifs nous entendons les circonstances de l'accident, la façon dont le coup a été porté ou dont la chute a été faite, la forme, le volume et la consistance de l'agent vulnérant, la nature du terrain sur lequel la chute a eu lieu. Un moindre degré de violence établit des présomptions en faveur de la commotion, un degré plus élevé en faveur de la contusion.

On a cherché des éléments de diagnostic dans l'inspection ophthalmoscopique du fond de l'œil. Dans un mémoire présenté à l'Académie des sciences (12 juillet 1875), M. Bouchut a indiqué des signes ophthalmoscopiques différentiels de la commotion et de la contusion du cerveau. Suivant cet auteur, lorsqu'il n'y a que commotion le nerf optique conserve sa forme, sa netteté et ses couleurs habituelles, et les veines rétiniennes, ainsi que la rétine, ne présentent aucune modification.

S'il y a contusion du cerveau, le nerf optique est gonflé, paraît aplati, d'un rose uniforme, parfois plus vasculaire; ses contours sont moins nets, et il est le siége d'une suffusion séreuse, partielle ou générale, qui s'étend à la rétine.

Les artères diminuent quelquefois de volume, et les veines rétiniennes plus ou moins dilatées indiquent par la gêne de leur circulation une gêne semblable dans la circulation du crâne.

M. Panas a fait une lecture sur le même sujet à l'Académie de médecine (22 février 1876). Les conclusions de son travail, fondé sur sept observations dont cinq avec autopsies, sont moins catégoriques que celles de M. Bouchut.

La stase sanguine ou séreuse de la papille, dit-il, se montre souvent à la suite de diverses lésions traumatiques de l'encéphale, commotion, contusion, blessures diverses et fractures du crâne. La stase en question ne s'accompagne pas toujours de troubles visuels. Cette stase semble dépendre de l'infiltration de sang ou de sérosité dans la gaîne du nerf optique, et non de la lésion cérébrale elle-même. Elle ne peut être considérée comme se rattachant à telle variété de traumatisme du cerveau plutôt qu'à telle autre, pas plus qu'il n'est permis de juger d'après elle de la gravité de la lésion. Tout ce qu'on peut affirmer, dans l'état actuel de nos connaissances, c'est que la stase papillaire indique la présence d'un liquide épanché dans les méninges.

Voilà où en est la question des signes ophthalmoscopiques; les changements apportés à l'état de la papille indiqueraient une suffusion liquide dans le cerveau, et rien de plus.

Quand la terminaison doit être funeste, du troisième au sixième jour apparaissent les phénomènes de réaction. La fièvre s'allume, le délire, l'agitation, surviennent, puis la paralysie, et le blessé succombe aux accidents de la méningo-encéphalite, dont il a présenté les symptômes.

La mort n'est pas fatalement entraînée par la contusion du cerveau; bien des blessés ont survécu à des désordes étendus et palpables de cet organe; bien d'autres certainement ont dû survivre à sa contusion. Mais l'incertitude du diagnostic laisse toujours planer un doute sur le caractère des desordres existants et, dans les cas de guérison, on ne peut guère affirmer la nature de la lésion à laquelle on avait affaire.

COMPLICATIONS. Les complications immédiates des blessures du crâne sont: 1° les corps étrangers; 2° les hémorrhagies; 3° les épanchements et la compression.

Corps étrangers. La présence de corps étrangers est souvent constatée dans le crâne à la suite de blessures. Ces corps étrangers peuvent être de toutes sortes; ce sont, le plus souvent, ceux qui ont produit l'accident. Ce sont des portions d'armes blanches brisées dans la plaie; pointes de sabre, d'épée, de baïonnette, de fleuret, de poignard, de couteau. Ce sont des projectiles, balles, éclats d'obus, grains de plomb; ce sont des éclats de pierre, ou de bois; ce sont des parties de la coiffure entraînées par l'agent vulnérant; ce sont aussi des esquilles détachées de la boîte crânienne. Ces corps étrangers peuvent traverser le crâne de part en part, ou demeurer dans sa cavité. Ils se comportent et se logent, du reste, de différentes façons. Dans des cas rares le cerveau n'est pas lésé. On cite des exemples de projectiles ayant cheminé entre la dure-mère et le crâne sans entamer le cerveau. Des instruments vulnérants ont pu passer entre les hémisphères en suivant le trajet de la faux du cerveau, passer à la base du crâne, et ne pas léser la substance cérébrale. D. J. Larrey (*Clin. chirur.* Paris, 1829. t. I, p. 214 et suivantes) rapporte un fait qu'on retrouve dans tous les livres classiques: c'est l'histoire d'un soldat qui fut frappé dans la région frontale par une balle qui poursuivit sa marche jusqu'à la région occipitale; Larrey la découvrit au moyen d'une sonde en gomme élastique, et la retira en appliquant une couronne de trépan sur le point qu'elle occupait.

Les balles, suivant la direction de leur trajet, atteignent le crâne obliquement ou perpendiculairement; dans quelques cas elles s'enfoncent dans le cerveau, dans d'autres cas elles le labourent d'un sillon plus ou moins profond, plus ou moins superficiel. Quelquefois elles se divisent sur le tranchant de l'os qu'elles fracturent, une des portions pénètre dans la cavité du crâne, l'autre reste à la superficie; la balle peut n'être divisée qu'à moitié et rester fixée sur un éclat osseux; d'autres fois elles se logent dans les os de la base ou de la voûte, et y restent plus ou moins profondément enclavées. Ces blessures peuvent se présenter sous tant de formes différentes, nous allions dire capricieuses, qu'elles échappent à une description détaillée. Cependant le trajet des balles cylindro-coniques est plus régulier que celui des balles rondes, et dans les guerres actuelles on observe moins souvent les singuliers trajets que suivent parfois les projectiles ronds.

Des tiges de bois ou de fer, des flèches, des baguettes de fusil, ont pu traverser le crâne sans se briser, et y sont restées fixées en dépassant ses parois par leurs deux extrémités.

L'atteinte portée au cerveau par des corps étrangers constitue une complica-

tion très-grave des blessures de la tête; dans la plupart des cas ils deviennent la cause d'une inflammation cérébrale qui entraîne la mort. Cependant il arrive quelquefois que le cerveau ne réagit pas contre cette cause d'irritation, et s'habitue à leur présence. Une enveloppe protectrice se forme autour du corps étranger, l'enferme dans une sorte de poche kystique qui protége les parties voisines de son contact.

Il peut être quelquefois assez difficile de savoir si un corps étranger a pénétré ou non dans le cerveau; mais dans la plupart des cas ce diagnostic est aisé, soit parce qu'une partie de l'arme fait encore saillie au dehors, soit parce qu'il n'existe qu'une seule ouverture, ce qui n'est pas un signe certain, il est vrai, mais infiniment probable. Quant à savoir si une portion de la coiffure, ou d'autres menus objets ou éclats entraînés par le corps vulnérant, n'ont pas pu être portés à l'intérieur du crâne et y demeurer, cela est souvent impossible. On ne peut pas insister sur ce diagnostic, car ce n'est qu'avec beaucoup de ménagements qu'on devra pratiquer les manœuvres investigatrices, de peur d'augmenter l'étendue des délabrements, et de provoquer des désordres nouveaux.

Si on peut atteindre facilement le corps étranger, il faut le retirer immédiatement, la chose est évidente ; toutes les fois qu'on aura constaté sa présence, il faut aussi aller à sa recherche, s'efforcer de l'enlever par tous les moyens possibles, recourir, s'il le faut, à l'application du trépan, et ne s'arrêter que devant la certitude de produire des désordres plus considérables que la blessure elle-même.

Hémorrhagies. Le sang qui s'écoule à la suite des blessures du crâne peut venir de différentes sources ; il peut être fourni par les vaisseaux du diploé, et par les prolongements vasculaires qui existent à la surface de la dure-mère, et qui établissent une communication entre l'intérieur et l'extérieur du crâne, prolongements très-nombreux chez les jeunes sujets, diminuant à mesure qu'on avance en âge, et remplacés chez le vieillard par des cordons fibreux. Il peut être fourni par les artères qui rampent dans les canaux que leur forme la dure-mère, les artères méningées moyennes, les ethmoïdales antérieures et postérieures, et les vertébrales. Le sang veineux peut provenir des veines qui accompagnent les artères de la dure-mère, et surtout des différents sinus. Les artères et les veines qui se rendent dans l'encéphale et le traversent peuvent aussi être atteintes dans les lésions profondes de cet organe; ce sont les ramifications fournies par les carotides et les vertébrales, les artères cérébrales antérieures et postérieures; ce sont les très-nombreuses veines du cerveau, qui occupent surtout la superficie, tandis que les artères sont à la base.

Les vaisseaux le plus souvent atteints sont l'artère méningée moyenne, le sinus longitudinal supérieur, les sinus coronaire, caverneux et transverse dans les fractures de la base du crâne, les petits vaisseaux du diploé et ceux qui vont de la dure-mère au crâne, vaisseaux qui se déchirent aisément quand la blessure a produit le décollement de la dure-mère.

Suivant la forme des blessures, le sang s'écoule au dedans ou au dehors du crâne; il se répand en nappe ou se réunit en collection, ce qui dépend du plus ou moins de résistance des parties au milieu desquelles il s'épanche; enfin, il se rassemble en collection en différents points, ce qui dépend de la place qu'occupe le vaisseau lésé; quelquefois entre la dure-mère et le crâne, d'autres fois dans l'intervalle des méninges, dans la cavité de l'arachnoïde, autour de la pie-mère et dans ses filaments; d'autres fois au milieu de la substance cérébrale. Ajoutons

que l'épanchement de sang peut occuper à la fois plusieurs des points que nous indiquons, le liquide passant à travers des éraillures des méninges; il existe aussi parfois plusieurs épanchements qui se sont produits à la fois dans des endroits différents.

L'hémorrhagie par elle seule peut entraîner la mort, ce qui toutefois paraît assez rare; les seules hémorrhagies inquiétantes sont celles qui proviennent d'une blessure de l'artère méningée moyenne; le plus souvent elle s'arrête d'elle-même, lorsque le sang a rempli les foyers qu'il a formés. Constituant ainsi une sorte de tumeur étalée ou arrondie, on lui a attribué certains accidents qu'on disait être provoqués par la compression du cerveau.

Nous allons nous occuper d'abord des épanchements, puis nous étudierons la compression du cerveau, point difficile et controversé de l'histoire des lésions de cet organe.

Épanchements. Nous avons indiqué la source des hémorrhagies, et par conséquent des épanchements; nous avons indiqué aussi leurs divers siéges anatomiques. Les vaisseaux peuvent être atteints par le corps vulnérant, par le bord tranchant d'un fragment osseux, par la pointe d'une esquille; ils peuvent être rompus par la secousse que le choc imprime à toutes les parties du cerveau, rompus par arrachement dans les cas de décollement de la dure-mère.

Le plus souvent l'épanchement se fait au niveau du point frappé; quelquefois c'est au contraire dans un point diamétralement opposé, ou plus ou moins éloigné. Il se passe alors le fait que nous avons déjà signalé à propos des plaies contuses du cerveau; la force a été transmise, et elle agit à une certaine distance de la région sur laquelle a porté le traumatisme.

On avait établi une division des épanchements en *primitifs* et *consécutifs*, admettant que quelques-uns se formaient immédiatement, et que d'autres ne se formaient que lentement peu à peu et n'étaient constitués que plusieurs heures, plusieurs jours après la blessure. D'accord avec les classiques modernes, Nélaton, les auteurs du *Compendium*, Follin, nous ne reconnaissons pas cette distinction. Les épanchements doivent être considérés comme toujours primitifs, car le vaisseau ouvert donne tout de suite du sang, en quantité plus ou moins abondante et plus ou moins rapidement, suivant la forme et l'étendue de la blessure, suivant aussi la facilité qu'offrent à l'écoulement du liquide les parties au milieu desquelles il s'épanche.

La quantité du sang épanché est rarement considérable; elle varie généralement de 30 à 80 grammes; cependant on a cité des cas où elle était de 150 à 200 grammes.

C'est le plus communément entre la dure-mère et les parois du crâne qu'on rencontre les épanchements; au sein de la substance cérébrale ils occupent surtout les ventricules, mais on les observe aussi dans d'autres points. On a vu des épanchements siéger à la fois entre le crâne et la dure-mère, et entre celle-ci et le cerveau; dans ces cas la dure-mère présentait une ouverture par laquelle le sang avait passé en partie. De même les épanchements occupent quelquefois et les ventricules et les parties voisines.

La forme des épanchements est variable, ainsi que leur volume; ils peuvent être plus ou moins arrondis, plus ou moins aplatis, du volume d'une noisette, et atteindre celui d'une orange. On a avancé que les épanchements étendus, qui compriment le cerveau sur une large surface, sont moins dangereux que les épanchements de forme ronde, ramassée, pour ainsi dire, qui ne compriment, il

est vrai, qu'un point du cerveau, mais le compriment avec énergie. Cette assertion paraît être fondée.

Les épanchements sanguins de la tête se comportent comme ceux des autres tissus ; le sang se prend en caillots et se coagule. Remarquons toutefois que la nature du caillot n'est pas la même suivant les différents points où il s'est formé. Entre la dure-mère et le crâne, les caillots sont noirs, fermes et assez résistants, tandis que dans l'intérieur de l'arachnoïde et dans la pie-mère les caillots sont mous, un peu dilués, ressemblant à de la gelée de groseille. Cela tient, sans doute, à ce que dans ces parties le sang est mélangé à la sérosité de l'arachnoïde et au liquide céphalo-rachidien.

Que deviennent les épanchements une fois formés? Ils peuvent être résorbés, ils peuvent être envahis par l'inflammation et suivis de suppuration, ils peuvent devenir le noyau d'une tumeur enkystée.

La résorption des caillots sanguins est un fait démontré, aussi bien pour ceux du cerveau que pour ceux des autres régions. Cette résoption peut être complète, elle peut aussi être partielle ; elle se fait, en général, très-lentement. Un soldat blessé à Solférino (1859) mourut en janvier 1862 d'une maladie accidentelle ; on trouva à l'autopsie, entre les os et la dure-mère, au niveau du frontal, une matière jaune safranée, de consistance pâteuse, reste d'un épanchement en voie de lente résorption.

La suppuration peut s'établir au sein des caillots. Mais que se passe-t-il dans ces cas-là? Le pus se forme-t-il d'abord au milieu du sang épanché, devenant ainsi une cause d'inflammation pour les parties voisines, ou bien n'est-ce pas plutôt l'inflammation des méninges ou du cerveau qui produit la suppuration par laquelle le caillot sera plus tard envahi? Il est probable que dans les différents cas l'inflammation suit l'un ou l'autre des deux processus que nous venons d'indiquer.

Le caillot peut devenir le noyeau d'une tumeur kystique. Est-ce à dire qu'il soit quelquefois l'origine de tumeurs de différente nature, encéphaloïdes, fibreuses, lipomateuses, etc.? Nous ne le pensons pas et ne connaissons aucun fait qui démontre cette transformation ; mais le caillot peut être enveloppé par des membranes de nouvelle formation, à la façon d'un corps étranger, et constituer ainsi une tumeur enkystée accidentelle.

Nous n'avons que peu de choses à dire des épanchements de pus à l'intérieur du crâne, renvoyant aux articles CERVEAU, MÉNINGES (inflammation). La formation du pus est un des derniers termes de l'inflammation des méninges ou du cerveau, elle est facilement provoquée par la présence de corps étrangers au sein de la masse encéphalique. Nous venons de dire que les caillots sanguins pouvaient agir comme corps étrangers, causes directes de suppuration ; ils peuvent, sans doute, agir aussi d'une autre manière, par leur altération. On doit admettre que dans certaines circonstances, soit l'influence de l'air extérieur communiquant avec le foyer de l'épanchement, soit la pénétration d'un ferment septique, le sang épanché peut être altéré, vicié et envahi par une sorte de putréfaction. Dans ces cas le pus se forme d'abord aux dépens du caillot, et consécutivement irrite les méninges ou le cerveau dont il détermine l'inflammation.

Le pus, comme le sang, s'étend en nappe ou se réunit en collection ; il peut occuper toutes les régions où nous avons vu se former des épanchements sanguins.

La production du pus peut se faire très-rapidement ou avec une grande len-

teur; de même, il révèle tout de suite sa présence par des accidents sérieux ou ne la révèle que tardivement. Nous citerons comme exemple l'observation suivante de Luther Holden : Un garçon de 18 ans se fractura le crâne le 10 juillet 1871. Il était considéré comme guéri, lorsqu'un an après, le 27 juillet 1872, il tomba dans une cave. Pendant le cours des trois semaines qui suivirent cette chute, il eut dix à douze attaques d'épilepsie, puis parut bien se porter pendant *quatre mois*. Le 8 décembre 1872 il fut pris d'accidents cérébraux qui allèrent en s'aggravant. Le 10 mars 1873, il était depuis plusieurs jours dans le coma absolu, lorsqu'on lui appliqua une couronne de trépan sur le centre de son ancienne fracture. On donna issue à cinq onces de pus fétide. Le malade guérit (*Saint-Bartholomew's Hospital Reports*, 1873, t. IX, p. 96).

Sans doute, lorsqu'une collection purulente est enveloppée dans une membrane isolante, elle peut être supportée plus ou moins longtemps par le cerveau qui s'habitue à sa présence.

COMPRESSION. La doctrine de la compression du cerveau et des accidents qui en résultent a été établie par J.-L. Petit et l'Académie de chirurgie, et acceptée pendant longtemps sans observation. On la retrouve entière dans les ouvrages classiques du commencement de ce siècle. Cependant elle fut discutée, attaquée et violemment ébranlée par Serres, Desault, Gama, Malgaigne. Qu'en reste-t-il aujourd'hui? On peut dire qu'elle a été affirmée d'abord, puis niée ensuite d'une façon trop absolue. Il est certain que la plupart des accidents attribués à la compression doivent être mis sur le compte de l'inflammation des méninges et du cerveau, mais il en est aussi qui reconnaissent pour cause la compression exercée sur cet organe.

Les expériences bien connues de Malgaigne sont très-attaquables ; l'eau qu'il injectait par petites quantités entre la dure-mère et le cerveau trouvait un large espace pour s'étaler, en pénétrant jusque dans le rachis, et elle était rapidement reprise par l'absorption. Aussi voyait-on les animaux en expérience être rapidement influencés par l'injection au moment où elle était faite, puis revenir à la vie, et presque à leur état normal, à mesure que le liquide s'étalait et était absorbé. Le premier temps de l'expérience prouvait les effets de la compression, le second temps prouvait l'accommodation du cerveau à une compression de courte durée et la rapidité de l'absorption du liquide. A. Cooper a fait une expérience autrement concluante : il trépana un chien, et à travers l'ouverture faite par le trépan il appuya un doigt sur le cerveau de l'animal ; une pression faible produisit peu d'effet, mais une pression plus forte amena des accidents, la vacillation des membres, la perte des facultés de relation et le coma ; puis, la compression ayant cessé, l'animal revint bientôt à la vie. Il serait, du reste, assez étrange que le cerveau fût le seul organe et la substance cérébrale le seul tissu que n'influençât pas la compression ; et quand Malgaigne écrivait que la compression, sans lésion du cerveau, n'est dangereuse que lorsqu'elle passe toute limite, il dépassait lui-même les limites imposées aux affirmations absolues. Nous venons de citer une observation de trépanation du crâne qui prouve les effets de la compression, et, certes, cette observation n'est pas unique.

Il est certain, il est admis par les chirurgiens, nous le répétons, que les phénomènes de la compression ont été souvent confondus avec ceux d'autres lésions du cerveau, et surtout de l'inflammation ; mais il est sûr aussi que la compression seule a une action manifeste démontrée par un grand nombre de faits.

Quels sont les effets anatomiques de la compression du cerveau ? C'est de réduire le volume des parties, de condenser, pour ainsi dire, les tissus comprimés, mais sans altérer leur substance propre ; il se produit un changement dans le rapport des éléments anatomiques, en ce sens que leur forme est modifiée, puisqu'ils arrivent à occuper un espace moindre que celui qu'ils remplissaient, mais ils ne sont ni écrasés, ni déchirés. Remarquons aussi que la compression exercée sur le cerveau doit, dans bien des cas, agir sur les vaisseaux en diminuant leur calibre ; ce qui nous indique que, en même temps que les phénomènes de la compression proprement dite, doivent être observés ceux résultant d'un trouble apporté à la circulation, ischémie ou pléthore.

Une compression normale, physiologique, est nécessaire au fonctionnement du cerveau : témoin le fait de trépanation rapporté par Bérard, dans lequel des accidents se manifestèrent quand on laissa le cerveau se soulever librement à travers la large brèche pratiquée dans le crâne, et qui disparurent dès qu'on appuya doucement sur cet organe pour le contenir.

Le cerveau peut être comprimé par les os du crâne déprimés ou fracturés, par un corps vulnérant ayant traversé les parois osseuses, par les liquides épanchés à sa superficie ou dans la profondeur même de sa substance. La compression peut, du reste, s'exercer sur une large surface, ce qui serait le cas le plus favorable, ou sur un point plus ou moins étroitement limité, cas dans lequel ses effets seraient plus accentués et plus fâcheux. Enfin, elle peut être brusque ou lente ; brusque, elle détermine des accidents immédiats, le cerveau, qu'on peut considérer comme surpris, réagit immédiatement contre elle ; quand elle est lente, au contraire, elle peut être supportée par le fait de l'habitude, au delà des limites que l'esprit lui aurait assignées.

Les accidents dus à la compression varient aussi suivant la partie comprimée ; certaines portions du cerveau sont beaucoup plus délicates et plus sensibles que d'autres. D'une façon générale, les lésions de la base du cerveau sont bien plus dangereuses que celles des couches corticales ou du sommet. Cette question rentre dans l'étude que nous ferons des localisations des lésions cérébrales.

Les symptômes de la compression du cerveau sont loin d'être positifs et constants, cependant les anciens classiques, pour lesquels cette lésion était un état pathologique net et bien défini, en énuméraient un certain nombre qui selon eux étaient l'expression fidèle des souffrances d'un cerveau comprimé. Nous venons de voir qu'il est assez difficile de faire la part exacte de la lésion ; il est tout aussi malaisé de déterminer le mode de ses manifestations. Nous allons signaler les symptômes généralement décrits. C'est d'abord la perte de connaissance et l'insensibilité ; le blessé tombe privé de mouvement et de sentiment ; c'est la pâleur de la face ; la dilatation, et, plus rarement, la contraction des pupilles ; quelquefois elles sont inégalement dilatées. Le pouls est lent et dépressible ; la respiration est anxieuse et *stertoreuse ;* ce dernier signe est celui sur lequel on insiste le plus ; cette forme particulière de respiration, due à la paralysie des muscles du voile du palais, s'observerait généralement dans le cas de compression, plutôt que dans ceux de commotion et de contusion du cerveau. Notons ce fait avec beaucoup de réserve. Il y a rétention d'urine et des matières fécales. Souvent aussi on observe une hémiplégie, qui peut être bornée à la face, à certaines régions isolées, qui d'autres fois est complète.

D'après cet exposé on peut reconnaître que nous avions malheureusement le

droit de dire que la compression du cerveau n'est révélée par aucun symptôme pathognomonique.

MÉNINGO-ENCÉPHALITE TRAUMATIQUE. Ce qui fait la gravité de toutes les blessures du crâne, c'est la menace toujours présente de l'inflammation du cerveau et de ses enveloppes. Cette inflammation peut être limitée aux méninges ou à la substance cérébrale, ce qui est rare ; le plus souvent elle s'empare tout à la fois des méninges et du cerveau, aussi lui a-t-on donné le nom de méningo-encéphalite.

Ses causes sont nombreuses, ce sont toutes les lésions que nous venons de décrire, depuis la plus simple jusqu'à la plus profonde des blessures du crâne, depuis la commotion jusqu'aux vastes plaies contuses du cerveau. Toutes ces blessures peuvent être le point de départ d'une méningo-encéphalite, mais quelques-unes y prédisposent plus que d'autres; ce sont surtout les plaies de la pulpe cérébrale et des méninges, et la présence de corps étrangers irritants, tels qu'une pointe d'arme blanche, tels qu'une esquille aiguë. Des épanchements sanguins et purulents agissent aussi quelquefois à la façon des corps étrangers. Une fissure des os du crâne, une lésion osseuse organique déterminée par une blessure : ostéite, carie, nécrose, peuvent causer l'inflammation des méninges, soit par irritation directe, soit par propagation, soit par le pus sécrété. Il faut tenir grand compte de ce dernier ordre de causes qui justifient en certaines circonstances la pratique du trépan préventif.

La méningo-encéphalite apparaît plus ou moins longtemps après la blessure, à époques très-variables qu'on ne peut déterminer. Quelquefois elle s'annonce dès le deuxième ou troisième jour qui suit l'accident ; d'autres fois elle n'éclate que bien des jours, plusieurs semaines, un ou plusieurs mois après. Les anciens chirurgiens le savaient bien ; ainsi A. Paré dit : « Toutefois tu noteras que les anciens ont écrit, ce qu'on voit souvent par expérience, que les fractures du crâne ne sont hors de péril jusqu'à cent jours après la blessure ; surtout fais avec ton patient bon guet, tant en son boire, manger, repas, coït et autres choses. »

Disons toutefois que dans les cas de blessures graves le début de la méningo-encéphalite est généralement rapide, qu'il a lieu du deuxième au dixième jour de la blessure.

Elle s'annonce par de la céphalalgie, souvent en un point fixe, de la rêvasserie et du délire. Si le blessé avait repris connaissance, on observe chez lui des troubles de l'intelligence et du caractère; il ne se rend plus bien compte des choses qui l'entourent, il devient difficile, bizarre, hargneux. S'il était encore dans le collapsus initial, on le voit devenir agité, et quelquefois loquace. Habituellement les symptômes de la première période sont de ceux qui répondent à l'excitation, c'est le délire, des cris, des mouvements spasmodiques, quelquefois furieux ; il faut à certains malades mettre la camisole de force.

Du côté de la circulation on remarque que le pouls est plein, fort, vibrant, peu ou pas accéléré; la face est animée, souvent congestionnée; les yeux sont brillants ; la température du corps est élevée, le thermomètre marque 39° à 40°.

La respiration est rendue anxieuse par les efforts et les mouvements exagérés. La langue est blanche, sèche, piquetée de rouge ; le malade a souvent des nausées et des vomissements; on n'observe ni diarrhée ni constipation, mais quelquefois des selles involontaires.

A cette période d'excitation succède une période de collapsus. Le malade reste étendu dans son lit presque sans mouvements et sans connaissance ; il a quelquefois de la carphologie, les muscles de la face sont animés de contractions spasmodiques ; on observe aussi ce mouvement particulier des lèvres qu'on traduit par cette expression : *le malade fume sa pipe.* Son corps est recouvert d'une sueur visqueuse; les urines s'écoulent sans qu'il en ait conscience; ces liquides dont les draps du lit sont imprégnés répandent une odeur spéciale désignée sous le nom d'odeur de souris.

On peut constater aussi quelquefois, mais rarement, la paralysie de certains muscles ; paralysie de la face ou des membres.

Dans l'intervalle de ces deux périodes le malade a souvent été pris de frissons passagers, et, en même temps, les mouvements du cœur sont devenus plus rapides et plus précipités. Il est très-probable que ces frissons sont les symptômes de la formation du pus.

Cet état peut durer un certain temps ; généralement il ne se prolonge que pendant quatre ou cinq jours; la scène se termine par un coma profond et la mort du blessé.

Les choses ne se passent pas dans tous les cas ainsi que nous venons de les décrire. La maladie, cè qui est fort rare, peut se terminer par la guérison. Dans ces cas heureux, au bout de quelques jours, les symptômes s'amendent, l'agitation et le délire diminuent, la céphalalgie devient moins vive, et le blessé reprend par moments sa connaissance. Le pouls se règle, la température du corps s'abaisse. Le calme succède à l'agitation, mais un calme intelligent et éveillé qui ne ressemble pas à l'hébétude du collapsus. L'inflammation du cerveau s'est alors terminée par la résolution. Nous le répétons, ces cas heureux sont rares.

La série de ces accidents ne se déroule pas toujours tout entière et dans l'ordre que nous avons indiqué. Quelques-uns peuvent manquer complétement ou ne se développer qu'avec une très-médiocre intensité. Ainsi, quelquefois on n'observe pas la période d'excitation, le collapsus et le coma succèdent presque immédiatement à la blessure; d'autres fois, le blessé succombe au milieu du délire et de l'agitation furieuse. Dans quelques cas fort rares on a trouvé des lésions de la méningo-encéphalite à l'autopsie de sujets qui n'avaient présenté que des symptômes bénins, et chez lesquels la maladie n'avait pas pu être reconnue.

La marche et la durée de la maladie varient aussi beaucoup. Le plus souvent les accidents se précipitent, et, dans une période qu'on peut approximativement estimer de quatre à dix jours, ils emportent le blessé ; quelquefois la maladie dure davantage, et ses phases évoluent en quinze, vingt et trente jours.

Nous venons de parler de la méningo-encéphalite qui se développe peu de temps après la blessure, de celle que nous appelons *primitive*, mais nous avons dit qu'elle pouvait apparaître longtemps après le traumatisme, c'est celle que nous appelons *consécutive*.

On ne saurait trop insister sur ce fait, la méningo-encéphalite est encore menaçante longtemps après que le blessé a été frappé, et lorsqu'il semble avoir recouvré complétement la santé, lorsqu'il a été rendu à toutes les relations, à toutes les occupations de la vie. On trouve dans les auteurs classiques et dans la littérature médicale des exemples nombreux d'individus qui ont été atteints des premiers accidents de l'inflammation du cerveau, un mois, deux mois, et plus encore après une lésion du crâne. Que se passe-t-il pendan ces longues incuba-

tions? Il est probable qu'une portion du cerveau ou des méninges est restée sous l'influence d'une irritation sourde, lente et continue, à laquelle l'éveil aura été donné quelque jour par une excitation générale de l'organisme, des excès de table, de plaisirs, de veillées de travail, de fatigue, de coït, ou par quelque violente secousse morale.

Pendant le temps de ces longues incubations quelques blessés présentent toutes les apparences de la santé; l'invasion du mal s'annonce par des symptômes prodromiques peu accentués, par de la céphalalgie, par un sentiment de faiblesse générale; elle s'annonce aussi par la perversion des facultés intellectuelles et affectives. La marche, les légers efforts deviennent la cause d'une grande lassitude; le malade ne peut supporter ni bruit, ni mouvement autour de lui; il se dégoûte des choses dont il avait l'habitude, il repousse celles qui lui plaisaient; peu de chose suffit à le contrarier vivement, il s'emporte pour des motifs futiles; son esprit devient difficile et toujours prêt aux reproches et aux remontrances; souvent aussi il est pris de mouvements inexpliqués de tendresse et de reconnaissance pour ceux qui l'approchent; il est tout à la fois sombre et expansif, et souvent ses brusques colères se résolvent en larmes.

A ces symptômes prodromiques succèdent, au bout de quelques jours, ceux de la maladie confirmée, qui se continue en suivant les phases que nous avons décrites.

Certains autres blessés, après avoir surmonté les accidents initiaux, ne recouvrent ni leurs forces, ni l'intégrité apparente de leur santé. Ils se sont relevés cependant après le premier coup; chez eux les phénomènes graves ont disparu, mais la convalescence ne s'est pas établie franchement. Ils conservent de la lourdeur de tête, de l'inappétence, ils maigrissent, ils n'ont ni vigueur ni énergie. Puis un jour ils retombent, et la méningo-encéphalite apparaît avec son cortége de symptômes alarmants et d'accidents funestes.

Boyer professait l'opinion que l'inflammation du cerveau qui se développe rapidement et immédiatement est moins dangereuse que celle qui éclate tardivement. Nous serions portés à croire, au contraire, avec les auteurs modernes, qu'une méningo-encéphalite lente et tardive offre plus de chances de guérison. Ajoutons encore que les cas dans lesquels on observe les violents phénomènes d'excitation précédant le collapsus et le coma nous ont paru les plus graves.

A l'ouverture des sujets qui ont succombé à la méningo-encéphalite traumatique, on trouve de nombreuses lésions anatomiques; elles ne diffèrent pas de celles qu'on observe dans les inflammations de l'encéphale provoquées par d'autres causes que les accidents traumatiques (*voy.* MÉNINGITE, ENCÉPHALITE). Ces lésions sont étendues dans tout le cerveau ou localisées dans quelques points.

Les méninges sont infiltrées de pus et paraissent jaunâtres; lavées, débarrassées du pus qui les recouvre, elles ont une coloration rosée; elles sont parfois recouvertes de fausses membranes en voie de formation; elles adhèrent entre elles; la pie-mère adhère aussi au cerveau, et, quand on l'en détache, elle entraîne avec elles des portions de substance cérébrale. Le pus est parfois étendu en nappe sur toute la convexité du cerveau, et aussi à sa base; il est épanché entre la dure-mère et le crâne, surtout entre les méninges et le cerveau; d'autres fois, il est réuni en collection dans quelques points. On peut trouver des abcès au milieu de la substance cérébrale; le plus souvent ils siégent dans les couches corticales, mais ils peuvent occuper aussi les autres régions; ils se forme-

encore dans les ventricules. Leur volume est variable, ainsi que leur nombre. Tantôt il existe un seul abcès, tantôt il en existe plusieurs, isolés ou communiquant entre eux. Certains abcès paraissent avoir fusé le long des méninges, le pus se colligeant à une certaine distance du point où il s'était d'abord formé. D'autres abcès sont enveloppés par une membrane de nouvelle formation, ils sont enkystés, et, si le sujet avait guéri, on comprend que le cerveau se fût habitué à leur présence, et que, peut-être, ils eussent été résorbés. Généralement le pus est fluide, sanieux, de mauvaise nature.

Nous ne nous étendrons pas davantage sur ce sujet, renvoyant, pour une étude plus complète, aux articles que nous avons indiqués.

Il est très-difficile, presque toujours impossible, de reconnaître pendant la vie le siége des abcès intra-crâniens. Cependant, lorsqu'il existe une fracture ou une fêlure du crâne, et qu'on voit sourdre le pus à travers les fragments, il y a tout lieu de croire qu'un abcès s'est formé à ce niveau entre le crâne et la dure-mère : dans les cas aussi où le crâne est dénudé, sans fracture, et qu'on remarque une teinte grisâtre de la surface osseuse, que les os paraissent altérés, on peut porter le même diagnostic, quoique avec une grande réserve, et il est présumable que l'abcès siége aussi au-dessous du point blessé, ce fait ayant été souvent observé. Mais, dans tous les cas, le diagnostic ne peut être basé que sur des présomptions et non sur des assurances positives. Quant aux signes indiqués par les anciens chirurgiens, que le blessé porte automatiquement la main au point malade, qu'en lui faisant serrer entre les dents un corps résistant on développe de la douleur au point où siége l'abcès, signes déjà indiqués pour les fractures du crâne, ils n'ont, en réalité, qu'une très-médiocre valeur.

LOCALISATION DES LÉSIONS CÉRÉBRALES. Nous avons eu occasion de dire, au cours de cet article, que la connaissance précise du siége des fonctions du cerveau aiderait singulièrement le diagnostic des lésions de cet organe. La détermination des différents centres d'activité fonctionnelle est le but de nombreuses recherches, but auquel tendent concurremment l'expérimentation physiologique et l'observation clinique. La science est arrivée sur ce sujet à des résultats précieux, sans doute, mais qui sont loin de présenter encore un état de certitude absolue. Quoi qu'il en soit, un grand nombre de faits probants donnent une haute valeur à certaines opinions, et si elles sont combattues par des faits discordants, on a le droit de croire ou que ce sont des exceptions, des anomalies, ou que ce sont des faits mal interprétés.

L'hémiplégie du mouvement indique le côté du cerveau qui est affecté ; elle occupe le côté du corps opposé à celui de la lésion cérébrale. Quelques faits en opposition à cette observation habituelle sont relatés par différents auteurs, surtout par les anciens, qui n'apportaient pas dans leurs recherches le soin qu'on y met aujourd'hui ; ces faits, qui précisément en ce moment font le sujet d'une controverse animée entre MM. Charcot et Brown-Séquard, prêtent à une discussion qu'il ne nous convient pas d'entreprendre ici ; en tout cas, ils sont très-exceptionnels, et n'infirment pas la règle générale.

La faculté du langage paraît siéger dans les lobes frontaux, spécialement dans la troisième circonvolution ; elle paraît aussi plus active dans le lobe gauche que dans le lobe droit. L'activité prédominante du lobe gauche serait le résultat de l'habitude et non de la distribution congénitale des facultés. Les physiologistes traduisent ce fait par une expression pittoresque en disant que la plupart des hommes sont gauchers du cerveau. Cette différence fonctionnelle entre le lobe

gauche et le lobe droit ne serait pas limitée à la faculté du langage, d'après Callender et Brown-Séquard; certains phénomènes, les convulsions, la rotation de la tête et des yeux, s'observeraient plus fréquemment dans les lésions de l'hémisphère droit que dans celles de l'hémisphère gauche.

La substance grise, qu'on a pu croire insensible parce qu'elle ne répond pas aux excitations physiques et chimiques, renfermerait les différents centres moteurs de la face et des membres, ils seraient situés autour du sillon de Rolando. Dans des expériences faites sur des singes, qu'il a répétées devant le Collége royal de Londres, Ferrier déterminait des mouvements annoncés d'avance, en excitant au moyen d'un faible courant galvanique certains points de la substance grise. Plusieurs faits cliniques, dans lesquels, après avoir observé pendant la vie des mouvements automatiques des membres, on trouva, à l'autopsie, des lésions siégeant autour du sillon de Rolando, sont venus apporter un précieux appoint à la valeur de l'expérimentation.

Les centres sensitifs et sensoriels siégent très-probablement dans les lobes occipitaux où viennent aboutir les fibres nerveuses sensitives.

Les corps striés sont en rapport avec la motilité: ce fait est prouvé par l'expérience et par l'observation clinique : mais président-ils à une forme particulière de mouvements? Leurs lésions produiraient particulièrement des paralysies de la face (Gintrac) et des membres inférieurs. De même le centre fonctionnel des mouvements des membres supérieurs a été placé dans les couches optiques. Mais, tandis que la plupart des physiologistes, entre autres Flourens, Longet, Schiff, considèrent les couches optiques comme le principal siége de l'impulsion des mouvements volontaires, il en est d'autres, Nathagnel, Meynert, qui leur refusent toute activité dans ce sens.

Les tubercules quadrijumeaux sont considérés comme le noyau d'origine des nerfs optiques; leurs lésions retentisssent sur l'organe de la vision. Quelques observateurs, et en particulier M. Bastien et MM. Tripier et Mayet (de Lyon), ont constaté de la polyurie chez des malades dont l'autopsie a démontré des lésions de ces tubercules.

L'excitation des ventricules, soit provoquée par l'expérimentation, soit produite par un épanchement, donne lieu à des mouvements convulsifs épileptiformes, ou plus souvent à des contractions.

Les lésions de la base du cerveau, des pédoncules cérébraux, de la protubérance annulaire, produiraient la paralysie générale.

On place généralement dans le cervelet la faculté de la coordination des mouvements; chez les malades atteints dans cet organe on observerait des mouvements irréguliers en différents sens, exécutés sans ordre ni harmonie.

Les signes de diagnostic, basés sur la distribution des facultés cérébrales, n'ont pas, comme on peut le voir, un caractère tranché d'exactitude. D'abord la relation entre le centre supposé et l'action physique qu'il commande n'est pas très-bien déterminée, puis plusieurs lésions peuvent exister à la fois, et au milieu des effets compliqués qu'elles produisent il devient fort difficile de faire la part qui revient à chacune d'elles; enfin, il faut bien se rappeler qu'une lésion d'un point du cerveau peut aller exciter un centre très-éloigné, si bien que le point où siége la lésion physique appréciable n'est pas celui dont l'excitation se traduit par les symptômes observés. Il faut aussi tenir grand compte de la nature des excitations et de la forme de leur influence, qui tantôt suractivent les fonctions d'un organe, et tantôt les suspendent complétement.

Ajoutons que ces différents symptômes fonctionnels, qui isolés ne sont pas très-probants, prennent de la valeur par leur association. Lorsque les différents actes auxquels préside une même région du cerveau sont troublés en même temps, il devient très-probable que cette région est le siége de la lésion cherchée.

Nous reviendrons sur ce sujet à propos des indications de l'opération du trépan.

TRAITEMENT. Le principe général qui doit guider les chirurgiens dans le traitement des blessures de la tête a été formulé dans ces quelques lignes de Bégin : « Si les parties molles et les os qui forment l'enceinte du crâne appartenaient à toute autre partie du corps, et n'avaient aucune connexion avec le cerveau, leurs blessures ne présenteraient pas d'indication spéciale, et rentreraient entièrement dans les cas ordinaires de la pratique. C'est donc à la proximité de l'encéphale, et à la facilité avec laquelle il participe aux lésions de ses enveloppes, que sont dus et le danger des blessures du crâne, et les opérations qu'elles exigent assez fréquemment. » Il faut donc avoir toujours présente à l'esprit la menace de l'inflammation du cerveau et de ses enveloppes, et c'est dans cette pensée que le traitement doit être dirigé.

Fractures. Lorsque la fracture est simple, sans esquilles, sans enfoncement accusé par des symptômes appréciables, on pourra se comporter comme dans les cas de plaies du cuir chevelu : raser avec soin la tête dans une suffisante étendue autour de la lésion, débarrasser scrupuleusement la plaie de tout caillot et de tout corps étranger, et appliquer une cuirasse de bandelettes de diachylon. Il ne faut pas tourmenter ces plaies par des manœuvres abusives d'exploration, il ne faut pas non plus inciser les parties molles jusqu'aux os, comme cela a été conseillé quelquefois dans le but de s'assurer de l'existence de la fracture ; cette pratique pourrait satisfaire la curiosité du chirurgien, mais serait nuisible au blessé. Lorsque des portions d'os ont été détachées du crâne, qu'elles soient ou qu'elles ne soient pas adhérentes à un lambeau charnu, il ne faut pas les réappliquer, ainsi que le conseillait A. Paré, mais les détacher complétement des parties molles, et remettre seulement celles-ci en place : on s'expose en agissant autrement à voir les portions osseuses perdre leur vitalité, se nécroser et produire l'irritation que provoque la présence d'un corps étranger. S'il existe des esquilles, surtout si elles sont enfoncées et dirigées du côté du cerveau, cas le plus fréquent, il faut les relever, ce qu'on peut faire avec la pointe d'une spatule ou un élévatoire ; si l'on ne réussit pas à les soulever par ce moyen, on aura recours au trépan. Les esquilles libres seront rigoureusement enlevées ; on pourra ne pas toucher à celles qui n'auront pas subi de déplacements.

Quand ces opérations préliminaires auront été faites, on réunira doucement les parties molles par quelques bandelettes agglutinatives, et on appliquera sur la blessure un pansement simple, retenu par un appareil mollement contentif. Ce pansement sera renouvelé rarement ; il pourra rester en place pendant cinq, six et huit jours, et, même dans les cas difficiles, il ne faut pas, en général, y toucher plus d'une fois dans les vingt-quatre heures ; ce n'est qu'en présence de phénomènes insolites qu'il convient de s'assurer plus souvent de l'état de la plaie. Le pansement sera disposé de façon que les liquides fournis par la plaie ne soient pas retenus et trouvent un écoulement facile. Un pansement très-convenable aussi consiste dans l'application de compresses imbibées d'eau froide, et assez fréquemment renouvelées. Nous savons que l'eau froide constitue un excellent topique dans

la plupart des blessures. Il convient, le plus souvent, d'y ajouter un peu d'alcool, et surtout des liquides antiseptiques. Nous croyons que les pansements antiseptiques sont appelés à rendre de grands services dans le traitement des plaies de tête.

Nous n'avons pas besoin d'insister encore sur la scrupuleuse attention avec laquelle de pareilles lésions doivent être surveillées : c'est un précepte que nous ne répéterons plus, et sur lequel nous insistons ici une fois pour toutes.

Plaies, hernies du cerveau. Les plaies du cerveau ne présentent pas d'indication particulière de traitement. Il nous suffira de dire qu'après les avoir débarrassées des esquilles, des corps étrangers, en un mot, de toutes leurs complications, on leur appliquera un pansement mou et contentif, tels que ceux que nous venons d'indiquer. Ce pansement contentif s'opposera dans une certaine mesure à la hernie du cerveau ; nous avons déjà dit, avec détails, comment on doit se conduire lorsque celle-ci se produit.

Corps étrangers. La règle de l'extraction des corps étrangers peut être considérée comme absolue; elle ne rencontre d'exception que dans les circonstances où le corps étranger est situé de telle sorte qu'il est impossible de l'atteindre et de l'enlever sans toucher à des organes essentiels à la vie, ou sans produire de trop grands délabrements.

Les corps étrangers qu'on observe le plus communément dans le crâne et le cerveau sont des portions d'armes blanches brisées dans la blessure, des projectiles de guerre, des esquilles. Leur recherche doit préoccuper le chirurgien : elle est aisée ou difficile suivant les cas.

Les portions d'armes blanches font souvent saillie à l'extérieur ; quelquefois la pointe de l'arme est brisée au ras des os, et ne dépasse pas leur surface. Dans le premier cas, il est facile de reconnaître la présence du corps étranger; dans le second, une exploration attentive amènera souvent à la constater. La facilité avec laquelle un corps étranger ainsi disposé peut échapper à une recherche incomplète commande une minutieuse investigation. On tentera l'extraction de ces portions d'armes en les saisissant avec de fortes pinces ou un étau à main; on aura soin de tirer directement, sans imprimer à l'objet saisi des mouvements de latéralité, de va-et-vient, de rotation sur son axe, et sans le faire basculer. S'il était trop solidement fixé, il faudrait tâcher de le dégager en pratiquant une ou plusieurs petites brèches, au moyen du trépan, au niveau de son point d'implantation. Quand le corps étranger ne fait pas de saillie, qu'il ne peut pas être saisi, on applique une couronne de trépan assez large pour le circonscrire et on l'enlève en même temps que la rondelle osseuse dans laquelle il était engagé.

Les balles, les projectiles, sont souvent difficiles à reconnaître et à atteindre, parce qu'ils pénètrent profondément. Le projectile peut rester enclavé dans les parois du crâne; alors, facile à découvrir, on tentera de l'enlever de la même façon que les pointes d'armes blanches. Il est important de s'assurer de l'intégrité du projectile, car une balle peut se diviser et une de ses portions s'engager dans le cerveau, tandis que l'autre reste fixée sur les os du crâne. Si le projectile a dépassé les parois du crâne, on peut chercher à reconnaître sa présence, mais avec une très-grande prudence; on introduira une sonde en gomme élastique, avec laquelle on fera les explorations les plus douces, et, s'il n'est pas trop profondément situé, peut-être pourra-t-on parvenir à l'enlever avec des pinces ; l'ouverture d'entrée, si la chose est utile, sera agrandie avec le trépan.

Une balle peut cheminer entre la dure-mère et le cerveau. D. Larrey nous a

donné pour ces cas l'exemple d'une conduite qu'il sera bon de suivre. Il introduisit par l'ouverture du crâne une sonde flexible, la poussa lentement, et reconnut à son aide la position que la balle occupait; sur ce point il appliqua une couronne de trépan, et put ainsi retirer la balle par une contre-ouverture.

Lorsqu'une prudente exploration a démontré que les corps étrangers siégent dans la profondeur du cerveau, il convient de les abandonner; les manœuvres faites au sein de cet organe, l'introduction et le contact des instruments, produiraient une irritation plus vive que celle qu'on chercherait à combattre.

Hémorrhagie. La seule hémorrhagie inquiétante, en général, est celle fournie par l'artère méningée moyenne. La première difficulté du traitement est de découvrir le point où elle a été blessée, la source de l'hémorrhagie. On peut recourir à différents moyens: d'abord la torsion de l'artère, si le bout du vaisseau offre une prise suffisante; puis la compression, qu'on peut exercer à l'aide d'une pointe de spatule, d'une fiche, introduites à travers la brèche faite aux os, renversées sur le côté opposé à l'artère, et appuyant sur elle à la façon d'un levier. On s'est aussi servi pour comprimer l'artère d'une grosse serre-fine; on pourrait employer de même la forci-pressure exercée avec une pince dont les mors seraient serrés par un ruban de fil ou une ficelle. Les anciens chirurgiens ont conseillé d'appliquer un petit bouchon de cire sur l'ouverture béante du vaisseau; ce moyen est fort infidèle; il vaut bien mieux appliquer des boulettes de charpie imbibées de perchlorure de fer.

Lorsque le sang vient des sinus, lorsqu'il vient des artères ou des veines profondes du cerveau, on ne peut chercher à l'arrêter que par des moyens généraux, qui restent souvent peu efficaces. On appliquera les réfrigérants, l'eau froide et la glace sur le crâne; on couvrira de sinapismes les membres inférieurs. On tentera la compression des carotides. Bauchet (*Des lésions traumatiques de l'encéphale.* Thèse de concours. Paris, 1860) a conseillé la ligature d'une carotide primitive. moyen qui nous semble bien aventureux et qui n'a pas été employé, que nous sachions. Peut-être pourrait-on y avoir recours, si la compression des carotides supprimait momentanément l'écoulement du sang.

Commotion, contusion. Nous décrivons dans un même paragraphe le traitement de la commotion et de la contusion du cerveau, parce que souvent ces deux lésions existent ensemble, parce qu'il est difficile de les distinguer l'une de l'autre, parce qu'enfin le même traitement leur convient.

La première chose à faire, c'est de débarrasser le blessé des vêtements qui gênent la respiration et la circulation, de dégager le cou et la poitrine; puis on le placera dans la position horizontale, la tête un peu relevée et tournée sur le côté, de sorte que le sang, la salive, les liquides, ne tombent pas dans l'arrière-gorge et s'écoulent naturellement par la bouche. Ces premiers soins rapidement donnés, et même pendant qu'on les donnera, il faudra employer les excitants, faire respirer au blessé des sels, de l'ammoniaque, frictionner la peau avec un linge rude, pratiquer quelquefois la flagellation, en un mot, employer les moyens propres à rétablir la circulation. On tâchera d'obtenir une révulsion sur les membres inférieurs par l'application de larges sinapismes, et sur l'intestin par des lavements drastiques. Il sera souvent utile de pratiquer la respiration artificielle. Si la chose est possible, comme dans un hôpital, on pourra employer l'électricité, excitant, suivant les indications, les organes de la respiration ou ceux de la circulation. Tout en faisant ces différentes manœuvres, on sollicitera l'intelligence

du blessé en lui parlant, en lui adressant quelques questions. A ce moment toute évacuation sanguine est contre-indiquée.

Quand le malade est un peu revenu à lui, que les fonctions organiques sont rétablies, il convient de lui faire prendre des excitants diffusibles, dans une infusion de thé, de mélisse, de tilleul, puis on le laissera en repos, suffisamment couvert, dans un local frais à l'abri de la grande lumière. Les infusions chaudes seront données tant que la réaction ne paraîtra pas accomplie. Celle-ci étant obtenue, on remplacera les boissons chaudes par des tisanes froides, légèrement acidulées. Des compresses d'eau froide seront maintenues en permanence sur la tête. S'il existe une plaie, elle sera pansée simplement.

On cherche par ces premiers soins à ramener la vie, à provoquer la réaction. Mais il y a précisément à redouter que la nature dépasse le but auquel on tend, et que l'inflammation succède à l'affaissement. Le blessé sera donc attentivement surveillé; et si des menaces d'inflammation surviennent, on les combattra par la saignée, les applications de sangsues, par les moyens que nous allons indiquer en étudiant le traitement de la méningo-encéphalite.

Aux accidents locaux qui pourraient survenir, inflammation de la plaie, abcès, phlegmons du cuir chevelu, on opposera les moyens déjà indiqués, les émollients, la saignée locale, les larges incisions.

Méningo-encéphalite. La méningo-encéphalite se manifeste, comme nous l'avons vu, à une époque indéterminée après le moment de l'accident traumatique. Nous avons dit aussi que tous les soins donnés au blessé ont pour but de prévenir cette redoutable affection. Si dans bien des cas elle éclate franchement du cinquième au dixième jour de la blessure, dans d'autres cas son début est insidieux, et elle est déjà complétement établie qu'on pouvait à peine la soupçonner. Il arrive trop souvent que tous les soins préventifs sont impuissants à la conjurer.

Le traitement qu'on lui oppose est le traitement antiphlogistique sous toutes ses formes et dans toute son énergie. Les saignées générales étaient prescrites par les anciens chirurgiens, qui ne se contentaient pas de la saignée des veines du bras, mais pratiquaient aussi celle de la pédieuse, de la jugulaire et de l'artère temporale. Les chirurgiens anglais emploient aussi la saignée générale, pratiquée largement et souvent répétée; chaque phlébotomie enlève de 300 à 400 grammes de sang; on en fait une chaque jour au début de la maladie, et cela pendant trois, quatre et cinq jours.

Cette méthode n'est pas suivie en France, où les chirurgiens ont conservé celle de Gama, préconisée aussi par Sanson, Bégin, Malgaigne. Gama provoquait par des saignées locales un écoulement de sang continu. On applique un certain nombre de sangsues aux apophyses mastoïdes et autour de la base du crâne, puis on laisse les piqûres béantes, et on entretient soigneusement l'écoulement du sang par des lavages à l'eau chaude et par des cataplasmes chauds, en enlevant les caillots à mesure qu'ils se forment. Quand le sang ne coule plus, on applique de nouvelles sangsues, et on agit après cette nouvelle application comme après la première. A cette seconde en succède une troisième, et toujours ainsi pendant plusieurs jours, jusqu'à ce que les symptômes cérébraux viennent à s'amender. Le nombre des sangsues est indiqué par la gravité des symptômes. On en applique chaque fois dix, vingt, trente et davantage, augmentant l'écoulement du sang quand les accidents sont plus menaçants, le diminuant quand ils paraissent moins alarmants. Ce traitement est secondé par l'usage des boissons

froides et rafraîchissantes, par l'emploi de lavements purgatifs, par l'application de vésicatoires sur les jambes, le malade observant, du reste, une diète absolue.

Le traitement antiphlogistique sous ces deux formes a donné de bons résultats, mais il est loin d'avoir fréquemment réussi. Nous préférons la méthode de Gama, quoique acceptant la pratique anglaise, et faisant remarquer qu'à la guerre elle est seule applicable, celle de Gama nécessitant l'approvisionnement impossible d'un nombre suffisant de sangsues.

Le traitement antiphlogistique ne consiste pas seulement dans l'emploi des évacuations sanguines, mais aussi dans l'administration de certains médicaments qu'on pourrait appeler dépressifs, tels que le calomel et le tartre stibié.

Le calomel a été particulièrement recommandé par Guthrie, qui le donnait à doses réfractées, d'heure en heure, jusqu'à salivation. Dans certains cas graves, il lui associait l'opium à petites doses. Le chirurgien anglais dit avoir retiré le meilleur bénéfice de ce mode de traitement.

En France, on emploie de préférence le tartre stibié. Malgaigne surtout a précisé le mode de son administration ; il le faisait prendre à hautes doses, jusqu'à production d'un effet sédatif marqué. Le tartre stibié ainsi administré produit de bons effets et devient surtout utile après les évacuations sanguines, lorsque le malade exsangue ne pourrait supporter de nouvelles saignées. On l'administre aussi à doses rasoriennes dès le début de la maladie, et en même temps on fait usage de purgatifs drastiques donnés en lavements. Il convient à ce sujet de faire une remarque importante : il arrive souvent qu'influencées par l'état du cerveau les muqueuses gastriques et intestinales ne fonctionnent plus, de sorte que les médicaments s'accumulent sur elles sans produire aucun effet ; mais vienne, plus tard, un retour de la vitalité normale, les substances réunies en doses massives ont tout à coup une action exagérée et déterminent des phénomènes d'empoisonnement ou d'irritation extrême.

Une méthode anglaise moderne consiste à donner de l'opium en assez grande quantité, mais à petites doses souvent répétées. On fait absorber au malade 2 centigrammes d'extrait d'opium, toutes les heures, pendant plusieurs jours. Cette méthode compte aussi des succès. Pendant longtemps on a repoussé l'opium du traitement des affections cérébrales à cause des effets de congestion qui lui sont attribués ; mais les travaux modernes tendent à prouver que l'opium fait contracter les petits vaisseaux, les vide du sang qu'ils renferment et produit ainsi l'anémie. Le sommeil que provoque l'opium vient de l'anémie du cerveau et non de sa congestion.

Les vomitifs, qui pourraient produire des effets sédatifs favorables, ont l'inconvénient de congestionner le cerveau par les efforts et les mouvements qu'ils déterminent ; on a repoussé leur emploi.

A. Paré, et plus près de nous Boyer, appliquaient sur la tête, préalablement rasée, de larges vésicatoires qui la couvraient tout entière. On a renoncé à cette pratique, qui provoquait une vive irritation locale, trop rapprochée de l'organe malade pour être dérivative, et des douleurs assez intenses qui réagissaient défavorablement sur le cerveau endolori.

Malgré toute l'énergie du traitement employé, malgré tous les soins qu'on apporte à sa bonne exécution, on obtient rarement la guérison de la méningo-encéphalite confirmée. Dans les cas heureux, on voit généralement les accidents cérébraux disparaître complétement en assez peu de temps, et la convalescence

s'établir d'une façon rapide. Mais le blessé conserve une longue faiblesse, épuisé qu'il est et par la maladie et par le traitement.

Du trépan et de ses indications. La trépanation du crâne est un point de pratique difficile, souvent discuté, non encore résolu et toujours actuel. Il se présente à l'esprit sous une forme assez confuse et avec des teintes très-obscures, ce qui tient surtout à ce qu'il est rarement bien précisé. Dans son étude on n'a pas toujours assez bien fait la part de ce qui appartient à la pathologie et de ce qui revient à la clinique et au diagnostic. Et puis, tandis que beaucoup demandaient au trépan plus qu'il ne pouvait donner, d'autres en ont fait une sorte d'opération *in extremis*, sans indication définie et bonne à pratiquer à tout hasard dans les cas désespérés. Ce n'est pas ainsi que la trépanation du crâne doit être considérée.

L'opération du trépan était pratiquée par les chirurgiens de l'antiquité, par Hippocrate, Celse, Héliodore, Galien, Paul d'Égine; on en trouve la preuve dans les écrits qu'ils nous ont laissés. Pendant assez longtemps elle tomba dans un discrédit complet, dont elle fut relevée par Guy de Chauliac, Bérenger de Carpi, Vigo, les deux Fabrice, Ambroise Paré et les chirurgiens de son école. Au dix-septième siècle, Dionis s'en déclare le partisan convaincu; mais c'est surtout au dix-huitième siècle qu'elle est mise en honneur par Ledran, Quesnay, J.-L. Petit, par l'Académie de chirurgie. En Angleterre elle est défendue par Percival Pott, mais en France elle trouve des adversaires résolus dans Desault, Bichat, Gama, et, après eux, Malgaigne, qui la proscrivent d'une façon presque absolue.

Aujourd'hui, en France, elle a grand'peine à se relever des coups que lui ont portés ces maîtres de l'art, et, quoique un grand nombre de chirurgiens des plus autorisés se prononcent en sa faveur, elle est rarement pratiquée, et n'est pas entrée dans le domaine de la thérapeutique chirurgicale habituelle. Pendant les guerres de Crimée et d'Italie, pendant la guerre de 1870-71, l'opération du trépan n'a été faite qu'un petit nombre de fois par les chirurgiens français. Cependant sa pratique est toujours en estime auprès des chirurgiens anglais, et les Américains l'ont appliquée largement pendant la guerre de la sécession des États-Unis. Longuement et brillamment discutée plusieurs fois au sein de la Société de chirurgie de Paris, elle y a trouvé de chauds et d'habiles défenseurs.

Pour éviter toute équivoque, disons ce que nous entendons par trépanation du crâne : c'est faire une ouverture au crâne complétement fermé, en emportant une rondelle d'os. Ainsi, pour nous, l'application du trépan faite pour enlever une esquille n'est pas la trépanation proprement dite. Dans ces cas, on attaque l'os avec le trépan, au lieu de le faire avec une rugine ou l'élévatoire. Par cette élimination raisonnée le champ de la trépanation sera mieux limité.

Nous admettons, avec la plupart des chirurgiens, que l'opération du trépan en elle-même n'est pas dangereuse; ce qui nous est démontré par l'observation et aussi par l'expérimentation sur les animaux. Peu de chirurgiens professent une opinion contraire. Cependant, Dieffenbach signale le danger de l'introduction de l'air dans la cavité crânienne, et les accidents qui doivent en résulter; M. Broca paraît être du même avis. Mais, nous le répétons, les faits nous semblent concluants et nous font croire à l'innocuité relative de l'opération du trépan. La pensée de cette innocuité sera une assurance dans les cas douteux.

Il ne faut pas demander au trépan plus qu'il ne peut donner. Quels sont les

faits physiques de l'opération du trépan? Qu'obtient-on mécaniquement par elle? C'est l'ablation d'une portion d'os et un trou fait au crâne; on obtient une plaque osseuse et l'écoulement des liquides. Le trépan ne pourra donc être utile que lorsqu'il s'agira d'enlever une portion d'os ou d'évacuer des liquides dont la présence, os ou liquide, devient, pour une cause quelconque, une injure pour le cerveau. Donc, en nous plaçant au point de vue de l'anatomie pathologique, et raisonnant comme nous le ferions, si nous avions les organes sous les yeux, nous trouvons l'indication du trépan dans le cas de certaines lésions osseuses, et dans les cas de certains épanchements.

Les chirurgiens que nous avons cités, partisans du trépan, depuis Hippocrate jusqu'à l'Académie de chirurgie, trouvaient l'indication de cette opération, non-seulement dans le cas de maladie confirmée, mais dans la plupart des cas de fractures du crâne, avant l'apparition d'accidents pathologiques, et, pour les prévenir, ils appliquaient le *trépan préventif.*

Lassus, à la fin du dix-huitième siècle, Richter, représentant les idées des écoles allemande et italienne, Percival Pott en Angleterre, pratiquaient aussi le trépan préventif. Ils cherchaient par cette opération à réaliser les conditions suivantes, qui devaient simplifier la blessure faite au crâne : 1° enlever la portion d'os altérée, laquelle pouvait devenir une cause d'inflammation cérébrale; 2° diminuer la tension du cerveau et des méninges; 3° faciliter l'écoulement des liquides ichoreux.

Aujourd'hui le trépan préventif ne compte presque plus de partisans, et nous devons dire que les faits lui paraissent défavorables. Cependant M. Sédillot s'est constituée son défenseur, et le trouve indiqué dans certains cas. L'opinion de M. Sédillot a assez de valeur pour que nous citions les conclusions auxquelles il est arrivé, et par lesquelles il termine un mémoire présenté à l'Académie des sciences (séance du 12 octobre 1874) :

« 1° Le trépan préventif est le traitement le plus sûr de toutes les fractures de la table interne du crâne compliquées d'esquilles;

« 2° L'indication opératoire est absolue dans le cas de fracture extérieure, étoilée ou linéaire, avec dépression crânienne;

« 3° L'hésitation est permise pour les solutions de continuités linéaires simples sans déplacement osseux;

« 4° Les moyens du diagnostic se tirent des causes du traumatisme, des symptômes, de l'auscultation, de la percussion, de la thermométrie et du trépan exploratif;

« 5° L'absence d'une fracture extérieure ne contredit pas la possibilité d'une fracture interne, à la suite de traumatismes directs, circonscrits et violents, et, si l'auscultation et la percussion, la force du choc, la nature du corps vulnérant (plaies d'armes à feu), n'éclairent pas assez le chirurgien pour motiver la trépanation exploratrice, c'est un devoir de surveiller attentivement le blessé et de recourir sans retard à la trépanation dès que de nouveaux symptômes en indiquent l'opportunité, dans les localités exemptes d'influences infectieuses, que l'expérience montre constamment mortelles dans de pareils cas;

« 6° Les précautions et les pansements fondés sur la théorie des ferments modifieront peut-être cette impuissance de l'art et semblent déjà promettre des résultats plus favorables dans les plaies du crâne. »

Nous ne nions pas la valeur des raisons invoquées, mais nous croyons que le trépan préventif ne peut avoir d'action que sur les lésions osseuses, en enlevant

une portion d'os dont l'altération deviendrait une épine d'irritation pour le cerveau ; mais quant à espérer qu'il diminuera la tension des méninges et du cerveau à la façon d'un débridement, qu'il conjurera les accidents inflammatoires en laissant une issue aux liquides, ce serait, il nous semble, se faire une illusion que justifient mal des théories spécieuses.

Les lésions pathologiques justifiables de la trépanation du crâne sont, du côté des os : les enfoncements, les aiguilles osseuses, les stalactites, les tumeurs faisant saillie à l'intérieur, les exostoses, les affections osseuses limitées, nécroses avec leurs séquestres, les ostéites, les caries ; du côté des liquides, les épanchements de sang ou de pus, surtout s'ils sont réunis en collection.

Si le diagnostic de ces lésions reposait sur des données certaines, les chirurgiens pourraient, sans hésitation, appliquer le trépan aux cas auxquels il convient ; mais il n'en est pas ainsi, elles ne se révèlent pas par des symptômes précis ; et c'est l'incertitude du diagnostic qui fait l'obscurité des indications de la trépanation.

L'étude des localisations cérébrales dans les couches corticales est à l'ordre du jour. Les connaissances acquises sur ce sujet sont, sans doute, des plus intéressantes, mais elles ne sont pas encore assez exactes et positives pour que la thérapeutique chirurgicale puisse établir sur elles un fondement certain.

Nous allons indiquer brièvement la disposition des régions de la face externe des hémisphères du cerveau considérées comme des centres de mouvement, puis nous ferons connaître les procédés employés pour déterminer chez le vivant les points du crâne auxquels elles correspondent.

On sait que les hémisphères cérébraux sont divisés en plusieurs lobes, composés eux-mêmes de différentes circonvolutions, les lobes frontaux, pariétaux, temporaux et occipitaux. Le lobe frontal est divisé en quatre circonvolutions, on en reconnaît deux dans le globe pariétal, deux dans le lobe temporal, et trois dans le lobe occipital. Ces circonvolutions et ces lobes sont séparés par des scissures, dont les deux plus importantes sont la scissure de Sylvius et celle de Rolando. Nous n'insistons pas sur cette description anatomique, qui a été déjà très-bien faite dans ce Dictionnaire (*voy.* art. CIRCONVOLUTIONS).

Quelques-unes de ces différentes parties seraient des centres, ce que l'on a appelé d'abord des *centres psycho-moteurs*, puis des *centres sensitifs*, siége d'actions réflexes motrices. La situation de ces centres n'est pas tout à fait la même pour les divers expérimentateurs. Ferrier, qui a expérimenté sur le singe, animal dont le cerveau est celui qui se rapproche le plus du cerveau de l'homme, nous paraît s'être placé dans les meilleures conditions pour obtenir des résultats comparés applicables à l'espèce humaine. C'est la topographie indiquée par lui que nous allons reproduire. Nous l'empruntons au mémoire du docteur Pozzi sur les localisations (*voy.* BIBL.— *Voy.* aussi CRANE [au chapitre : *des rapports du crâne avec le cerveau*] et ENCÉPHALE.)

« 1° Les centres pour les différents mouvements volontaires des membres supérieur et inférieur occupent probablement le lobule du pli pariétal tout entier (lobule pariétal supérieur), les deux tiers supérieurs de la circonvolution pariétale ascendante, et enfin le tiers supérieur de la quatrième circonvolution frontale, ou ascendante.

Les centres affectés au membre supérieur seraient situés en avant de ceux du membre inférieur ;

2° Les centres pour les mouvements volontaires du cou et de la tête sont sur la partie postérieure de la première circonvolution frontale à son union avec la quatrième;

3° Les muscles de la face et des paupières ont probablement leurs centres moteurs sur la seconde circonvolution frontale à son union avec la quatrième;

4° Les centres pour les mouvements de la langue, de la mâchoire et des lèvres, sont sur la troisième circonvolution frontale, circonvolution de Broca, pour les auteurs anglais. C'est sur elle, en effet, à gauche, que cet auteur a déterminé l'organe du langage articulé chez l'homme;

5° C'est sur le pli courbe qu'il faut chercher le centre de certains mouvements des yeux;

6° La première circonvolution temporo-sphénoïdale a probablement des rapports avec l'organe de l'ouïe. »

Il existe des procédés assez sûrs pour trouver chez l'homme vivant les points du crâne correspondant aux centres cérébraux.

M. Broca a donné le moyen d'arriver sur la troisième circonvolution frontale. On reconnaît d'abord le point où la base de l'apophyse orbitaire externe se recourbe et se relève pour se continuer avec la crête temporale de l'os frontal. A partir de ce point on tire une ligne horizontale dans la direction de la fosse temporale; sur cette ligne on prend une longueur de cinq centimètres, ce qui donne un second point; sur celui-ci on élève une petite perpendiculaire de deux centimètres; c'est à l'extrémité de cette ligne que correspond la troisième circonvolution frontale.

Le *centre moteur des oreilles* se trouve à peu près à l'extrémité de la ligne horizontale de cinq centimètres que nous venons d'indiquer.

Quant aux autres *centres moteurs*, il s'agit, pour marquer le point du crâne qui leur correspond, de déterminer la position de la scissure de Rolando, puisqu'il occupent la région cérébrale qui forme comme les lèvres de cette scissure. Voici comment on peut arriver à la détermination cherchée : il faut d'abord trouver le sommet de la scissure de Rolando, et pour cela reconnaître le *bregma*, ou lieu d'intersection des sutures coronale et bi-pariétale. Sur certains sujets on peut le trouver par le toucher, mais pour plus de certitude il convient d'employer l'équerre flexible auriculaire de Broca. On place sur une oreille, précisément au niveau du conduit auditif, la partie de l'équerre où se rencontrent les deux lames; la lame horizontale est amenée au-dessous de la cloison des fosses nasales, et la branche verticale, passant sur le sommet de la tête, est dirigée sur le conduit auditif de l'oreille opposée; le milieu de cette branche indique le *bregma*. A partir de ce point on mesure directement en arrière une distance de 47 millimètres, et on arrive ainsi au point du crâne correspondant au sommet de la scissure de Rolando.

Voilà donc une extrémité trouvée. L'autre sera cherchée en employant le procédé qu'a indiqué M. Lucas-Championnère.

« On prend derrière l'apophyse orbitaire externe une ligne horizontale longue de 7 centimètres; à l'extrémité postérieure de celle-ci on élève une perpendiculaire de 3 centimètres, et le point de l'extrémité supérieure de cette dernière ligne, que l'on marque, se trouve vers l'extrémité inférieure ou externe de la scissure de Rolando » (*Soc. de ch.*, 14 février 1877).

Ces deux points étant ainsi trouvés, on les réunit par une ligne qui indique la position et la direction du sillon de Rolando.

A la façon dont nous venons de faire l'histoire de ces différents faits, ne l'accompagnant d'aucune observation, on pourrait croire qu'ils sont acceptés comme certains et précis. Ce serait une grave méprise. Nous ferons deux remarques importantes : la première, que ces centres ne sont pas des points exactement limités, mais des régions relativement étendues, et empiétant les unes sur les autres; de telle sorte que, d'une part, il y aura souvent confusino dans les symptômes révélant la blessure d'une de ces régions, et que, d'autre part, le trépan pourra s'égarer facilement, tombant sur un point indemne de la région malade. La seconde remarque, c'est que la position de ces centres relativement au crâne n'est pas constamment la même, la configuration du cerveau variant avec les individus et avec les races. On aura beau prendre sur le crâne les mensurations les plus exactes, on ne sera jamais certain d'arriver précisément sur la portion cérébrale qu'on veut atteindre, puisque son emplacement peut varier avec les différents sujets. Ajoutons enfin que les expérimentateurs ne sont pas absolument d'accord sur la topographie et la délimitation des centres sensitifs.

Jusqu'à présent les connaissances acquises sur les localisations cérébrales n'ont pas été bien utiles à la chirurgie, mais on a le droit d'espérer qu'elles arriveront, dans certains cas, à lui rendre d'importants services. M. Gosselin, à la tribune de l'Académie, a constaté avec raison que dans deux cas de trépanation du crâne, dont les observations étaient présentées par leurs auteurs à l'Académie de médecine, les chirurgiens n'avaient pas été guidés, comme ils le disaient, par les seuls signes rationnels, mais bien par les signes physiques habituels, les lésions des parties molles et des os. Nous pensons, avec l'éminent chirurgien, que toutes les fois qu'il existera une plaie, une lésion apparente, c'est sur le point blessé que devra être appliqué la couronne de trépan; en pareil cas les signes physiques fournissent une indication à laquelle tout chirurgien obéira, et qui lui fera reléguer au second plan les symptômes rationnels. Mais il est des cas, justiciables de la trépanation, dans lesquels les signes physiques peuvent faire absolument défaut. Devra-t-on s'abstenir, ainsi que paraît le conseiller M. Gosselin? Moins exclusifs que lui, nous ne le pensons pas, et nous estimons que dans ces cas la connaissance des localisations cérébrales pourra nous être d'un utile secours.

Ainsi il est des cas dans lesquels des accidents cérébraux éclatent plus ou moins longtemps après un traumatisme de la tête, sans qu'il soit possible de trouver sur le crâne la moindre trace d'une lésion ancienne, sans que le blessé puisse donner un renseignement opportun. La nature des symptômes fait croire à un abcès; peut-être est-il consécutif à une contusion du cerveau, peut-être à une fracture de la table interne. Dans d'autres cas, on peut soupçonner l'irritation produite par une stalactite osseuse, par une exostose. La trépanation du crâne paraît applicable à de pareils cas, le chirurgien y voit une indication du trépan consécutif, il est disposé à tenter cette opération, mais ce qui arrête sa main, c'est l'ignorance où il se trouve du siége précis de la lésion soupçonnée. Eh bien, nous croyons que dans des cas semblables, en l'absence de tout signe physique, la connaissance des localisations cérébrales est appelée à fournir des indices précieux. C'est alors une ressource presque unique, et l'on aurait grand tort de l'abandonner sous le prétexte qu'elle n'est encore qu'aléatoire; comptons, pour la voir devenir plus directement utile, sur l'apport des faits nouveaux et des études intelligemment conduites.

Nous conserverons la division des indications du trépan en *immédiates* et *médiates*.

Nous rappelons ce que nous avons dit en commençant, que nous éliminons les cas où cette opération est pratiquée pour régulariser, en enlevant les esquilles, les contours d'une brèche faite par la blessure. Si nous revenons sur ce sujet, c'est que les cas dont nous parlons sont précisément signalés dans les auteurs classiques comme indiquant l'opération immédiate du trépan. Nous ne nions pas qu'il faille se servir du trépan comme instrument pour exécuter ces opérations, mais nous maintenons la distinction que nous avons établie, qui nous semble fondée, et qui simplifie un peu la difficile question que nous étudions ici.

Une première indication immédiate est l'enfoncement des os du crâne. On peut le soupçonner, si la blessure est produite par un corps dense et de petit volume projeté avec une grande force, telle qu'une balle, une pierre lancée vigoureusement ou tombant de haut, si la blessure est la suite d'une chute dans laquelle la tête a porté sur une saillie de peu d'étendue ; on le reconnaît par des signes physiques, on peut le constater par le toucher. Les accidents qui l'accompagnent sont souvent de l'hémiplégie et des mouvements convulsifs légers et localisés. Dans ces cas, il convient d'appliquer une ou plusieurs couronnes de trépan pour enlever toutes les portions d'os qui compriment le cerveau. Ces enfoncements n'existent pas sans fractures, excepté peut-être chez les jeunes enfants ; chez eux les os sont assez minces et assez mous pour céder sous une pression à la façon de la paroi d'un vase métallique, mais chez l'adulte les os sont trop résistants et se brisent. Il ne faut pas le plus souvent se contenter de relever les fragments enfoncés, surtout s'ils sont franchement détachés des parties avoisinantes, mais on doit les extraire en entier, parce qu'ils ont probablement perdu leur vitalité, ou que, privés de leurs moyens de nutrition, ils constitueraient par la suite un dangereux foyer d'irritation.

Une autre indication du trépan formulée par les anciens chirurgiens, et que nous reconnaissons comme eux, est l'apparition des symptômes attribués à la compression du cerveau. Après un accident traumatique un blessé reste dans le collapsus, présente la paralysie d'une moitié du corps, ou des paralysies partielles, de la face ou d'un membre seulement ; il est agité de mouvements épileptiformes, souvent aussi d'un seul côté ; on observe chez lui la dilatation inégale des pupilles, du strabisme. Nous voyons dans ces symptômes, surtout dans les paralysies et les mouvements épileptiformes, une indication de trépaner.

Il ne sera pas souvent facile de déterminer le point sur lequel on devra appliquer le trépan. Mais en se souvenant que les paralysies siégent sur le côté opposé à celui de la lésion du cerveau, que dans la majorité des cas d'épanchements on a vu les lésions correspondre au point du crâne qui a été frappé, on arrivera à un diagnostic très-probable du siége de l'épanchement, qui désignera le point sur lequel l'ouverture sera pratiquée. Si après l'ablation de la rondelle osseuse aucun liquide ne s'écoule, on devra chercher sa présence au-dessous de la dure-mère ; l'exemple et les faits autorisent le chirurgien à plonger l'extrémité d'un bistouri à travers la dure-mère, et même à travers les couches corticales du cerveau. Peut-être on ne découvrira pas le foyer de l'épanchement qu'aucun signe certain ne signale, ce qui a fait dire à Verneuil que la recherche des foyers de compression est une chimère qu'il faut abandonner, l'opération alors aura été inutile, mais nous ne croyons pas qu'elle soit nuisible. Le seul danger signalé est l'introduction de l'air dans l'intérieur du crâne : or ce danger existe déjà dans les cas

de fractures avec plaies des téguments, et dans tous les cas on pourra le conjurer, au moins l'atténuer par des pansements bien faits, et en particulier par le pansement antiseptique.

L'opération du trépan offre une chance de salut aux blessés dans le cas que nous venons d'indiquer, et, quoi qu'on en ait dit, elle ne peut être remplacée par rien, car ce ne sont ni les saignées ni les sangsues qui feront résorber un épanchement : on doit donc la tenter malgré l'incertitude de la réussite. Le cerveau a pu s'habituer à certaines compressions, à la présence d'un épanchement, celui-ci pourra à la longue être résorbé ; mais ces faits constituent l'exception, et ce n'est pas sur les exceptions que se fondent les préceptes généraux.

Dans les cas que nous venons d'étudier, le trépan est appliqué immédiatement ou peu de temps après la blessure, dans d'autres ce n'est que longtemps après qu'on a recours à l'opération. Ceux-ci constituent les indications médiates de la trépanation du crâne.

Lorsqu'un blessé après s'être relevé du collapsus initial reste dans un état maladif accentué, qu'il présente à l'observation des troubles du côté des principales fonctions, du côté de l'intelligence et des organes des sens, qu'il est faible, maladroit, qu'il est toujours somnolent ou constamment agité, qu'il se plaint de douleurs de tête, qu'il est atteint d'hémiplégie ou de paralysies locales, qu'il est plus ou moins souvent secoué par des mouvements convulsifs, épileptiformes, on peut être certain qu'il existe chez lui une lésion du cerveau. Ces symptômes se présentent ensemble ou successivement, et quelques-uns peuvent manquer. Très-probablement, la lésion consiste dans la présence de ce qu'on pourrait appeler une épine d'irritation, peut-être une exostose, une stalactite osseuse, peut-être un foyer d'épanchement. Il y a donc alors indication à trépaner. La recherche du lieu d'élection du trépan sera guidée par les observations que nous avons présentées tout à l'heure. On recherchera un point opposé au côté paralysé ; point sur lequel le coup aura porté, ou quelquefois au contraire diamétralement opposé à celui-ci ; le lieu où le malade accusera une douleur persistante; sur lequel on pourra remarquer une certaine sécheresse de l'os, et parfois quelques gouttelettes de pus suintant à travers son épaisseur.

La méningo-encéphalite se termine quelquefois par la suppuration. On pourra soupçonner la formation du pus à une rémission incomplète des symptômes ; ce ne sont plus les phénomènes aigus de l'inflammation qu'on observe, mais des phénomènes de calme apparent et de dépression ; puis se manifestent quelques-uns des accidents que nous venons d'énumérer, et dont l'apparition donne quelque certitude au diagnostic. Dans ces cas-là, il convient encore d'appliquer le trépan, seule porte de salut qu'on puisse tenter d'ouvrir. Nous ne nous dissimulons pas toutes les difficultés qui se dressent devant les décisions à prendre en pareilles circonstances, mais nous savons aussi que le malade est perdu, et que, si nous rencontrons juste, nous pourrons le sauver.

Il est certain que, si le pus est répandu en nappe à la base comme à la convexité du cerveau, l'opération sera inutile ; mais, s'il est réuni en collection d'une médiocre étendue, et on peut l'espérer, car dans les cas où le malade n'a pas été emporté tout de suite il est présumable que l'inflammation n'avait pas envahi le cerveau tout entier, si le pus est collecté, disons-nous, la trépanation peut avoir les meilleurs résultats.

Nous avons recherché les symptômes qui doivent déterminer le plus souvent les indications cliniques de la trépanation du crâne, et nous avons trouvé en

compulsant de nombreuses observations, que ce sont surtout les hémiplégies, les paralysies limitées et les mouvements épileptiformes. Dans les cas de trépanations heureuses, où le chirurgien est tombé sur un foyer d'irritation, sur une lésion circonscrite, presque toujours la présence de ce foyer s'était révélée par les phénomènes que nous venons de dire. Dans notre opinion, de pareils symptômes doivent peser d'un grand poids sur la décision à prendre.

D'autres symptômes, au contraire, nous ont paru contre-indiquer le trépan; ce sont d'abord ceux de la méningo-encéphalite confirmée, puis le coma profond et la paralysie générale; ils résultent généralement de lésions étendues et diffuses des méninges et du cerveau, contre lesquelles le trépan est tout à fait impuissant.

Les anciens chirurgiens recommandaient de ne pas appliquer indifféremment le trépan sur toutes les parties du crâne; ils signalaient les sutures, le trajet des sinus, l'angle antérieur et inférieur du pariétal, les temporaux sous le muscle temporal, comme des points où son application offre des dangers et d'où elle doit être proscrite. On admet aujourd'hui qu'il convient d'éviter ces différentes parties quand on le peut; mais, quand une indication précise les désigne comme siége de l'opération, il faut passer outre, sans redouter des dangers plus imaginaires que réels. Bon nombre de faits démontrent que la térébration de ces points, réputés dangereux, peut être faite sans inconvénient.

Il arrive dans bien des cas que l'application d'une seule couronne de trépan est insuffisante, pour un motif quelconque; il ne faut pas hésiter alors à en appliquer plusieurs, tout en ne dépassant pas, bien entendu, les bornes du strict nécessaire.

Les liquides rencontrés s'écoulent généralement sans trop de difficulté, mais ils peuvent être plus ou moins coagulés, le sang peut être pris en caillots et en grumeaux; dans ces cas on doit à peine favoriser leur évacuation par des manœuvres très-douces; il vaut mieux laisser à la nature le soin de les pousser lentement et graduellement au dehors.

L'opération terminée, le pansement sera fait avec beaucoup de précaution; les parties molles seront ramenées sur l'ouverture faite au crâne, et maintenues doucement en place, sans points de suture d'aucune sorte; un linge fin sera appliqué sur elles et par-dessus le linge un plumasseau de charpie; ce léger appareil sera soutenu par un bandage de tête médiocrement serré. Nous croyons le pansement antiseptique très-utile, très-favorable dans ces cas-là, et nous conseillons son emploi. Le malade, soumis à une diète sévère, protégé par les intelligentes précautions d'une sage pratique, sera attentivement surveillé, de telle façon qu'on soit constamment occupé à prévenir et toujours prêt à combattre toute tendance inflammatoire.

Il peut arriver que la substance cérébrale, malgré la douce compression exercée par le pansement, fasse issue à travers l'ouverture faite au crâne; on se conduirait, dans ces cas, comme nous l'avons dit à propos des hernies accidentelles du cerveau.

La guérison se termine par la production de bourgeons charnus sur les parties molles, parfois aussi sur la dure-mère, et par la formation d'un tissu de cicatrice plus ou moins épais, solide et résistant. La plaie du cuir chevelu peut se cicatricer isolément, mais souvent une cicatrice commune fait adhérer ensemble la dure-mère et le cuir chevelu.

Conviendrait-il dans la trépanation du crâne de chercher à obtenir, par la mé-

thode sous-périostée, la régénération de l'os enlevé? Malgré l'appât tentateur d'une reproduction intégrale de la voûte crânienne, nous ne le pensons pas, et cela pour la raison suivante : c'est que, si le périoste reproduit des portions d'os, il ne les reproduit pas toujours régulièrement, il forme quelquefois des pointes osseuses, des stalactites, qui, dans les cas de trépanation sous-périostée, dirigées du côté du cerveau, deviendraient une nouvelle injure pour lui.

Nous connaissons les difficultés qui hérissent la question du trépan et de ses indications; loin de nous les dissimuler, nous les avons franchement abordées et minutieusement scrutées, et il nous reste la conviction qu'elles ne sont pas inextricables, et qu'on doit hardiment tenter de les surmonter.

Le côté pathologique de la question est assez précis pour nous, dans ce sens qu'en face de lésions constatées nous reconnaissons celles qui sont tributaires du trépan, et celles contre lesquelles il est inutile. Le côté pratique et clinique reste obscur à cause de l'incertitude du diagnostic.

Nous pensons que les résultats qu'on obtient par la trépanation du crâne ne peuvent être donnés par aucun autre moyen, et que, lorsque l'opération est indiquée, rien ne peut la remplacer; de même que lorsqu'une épine est enfoncée dans les parties molles, ou qu'un abcès est formé au sein du tissu cellulaire, rien, ni cataplasmes, ni saignées, ni vésicatoires, ne peut remplacer l'extraction de l'épine ou l'ouverture de l'abcès. Pour nous, c'est une erreur pratique de n'arriver à la trépanation qu'après avoir employé inutilement tous les autres moyens de traitement. Lorsqu'un diagnostic suffisamment fondé aura révélé l'existence des lésions indiquées, épine ou épanchement, il sera sage de pratiquer le trépan, en temps utile, sans hésitation pusillanime, comme sans vaniteuse présomption.

LEGOUEST et SERVIER.

BIBLIOGRAPHIE. — BÉRENGER DE CARPI. *De fractura cranii*, 1529. — FABRICE D'AQUAPENDENTE. *Œuvres chirurgicales*. Lyon, 1649. — BOIREL. *Traité des plaies de tête*. Alençon, 16[illegible]. — DE LA VAUGUION. *Traité complet des opérations de chirurgie*. III, 1686. — ROUHAULT. *Traité des plaies de tête*. Turin, 1720. — QUESNAY. *Remarques sur les plaies du cerveau. Précis de diverses opérations sur le trépan dans les cas douteux*. In *Mémoires de l'Académie de chirurgie*, in-4°, t. Ier, 1743. — HUNAULD (d'Angers). *Sur les os du crâne*. In *Mémoires de l'Académie des Sciences*, 1750. — LEDRAN. *Traité ou réflexions tirées de la pratique sur les plaies d'armes à feu*. Paris, 1759. — LORRY. *Mémoires de l'Académie des sciences*, t. III, [illegible]. — PETIT (J.-L.). *Traité des maladies chirurgicales. Plaies de tête*, t. I. Paris, 17[illegible]. — MÉHÉE DE LA TOUCHE. *Traité des lésions de la tête par contre-coup*, 1774. — LOUIS. *Recueil d'observations d'anatomie et de chirurgie pour servir de base à la théorie des lésions de la tête par contre-coup*. Paris, 1766. — GRIMA. *Prix de l'Académie de chirurgie*, t. IV, 1778. — SAUCEROTTE. *Prix de l'Académie de chirurgie*, t. IV, 1778. — SABOURAUT. *Prix de l'Académie de chirurgie*, t. IV, 1778. — POUTEAU. *Mémoire sur le danger des plaies d'armes à feu*. Œuvres posthumes, 1784. — PERCIVALL POTT. *Chirurgical Works*. London. [illegible] — PERCY. *Manuel du chirurgien d'armée*. Paris, 1792. — LOMBARD. *Remarques sur les lésions de la tête*. Strasbourg, 1796. — RICHTER. *Traité des plaies de tête*, trad. par [illegible]. Paris, 1797. — COOPER (A.). *Lectures on the Principles and Practice of Surgery*. — [illegible] (A.). *Convulsions consécutives à l'ablation d'une portion étendue des parois du crâne*. In *Gaz. méd.*, 1833. — VELPEAU. *Dans les plaies de tête, déterminer les cas qui indiquent l'application du trépan*. Thèse de concours. Paris, 1834. — GAMA. *Traité des plaies de tête et de l'encéphalite*, 2e édit. Paris, 1835. — MALGAIGNE. *De la théorie et du traitement des plaies de tête*. In *Gaz. méd. de Paris*, 1836. *Anatomie chirurgicale*, t. I, 2e édit. 1859. — LARREY (J.-D.). *Mémoires de chirurgie militaire*. In *Clinique chirurgicale*, t. IV. Paris, 18[illegible], 1817, 1836. — MALLE (O.). *Clinique chirurgicale de l'hôpital militaire de Strasbourg*. 18[illegible] — DENONVILLIERS. *Déterminer les cas qui indiquent l'application du trépan*. Thèse. Paris, 1839. — DUPUYTREN. *Leçons orales de clinique chirurgicale*, 2e édit., t. VI, 1839. — SECHAUD. *Fractures du crâne, rapport de Bérard*. In *Bulletins de l'Académie de médecine*, t. III, 1838 et 1839. — PARÉ (A.). *Œuvres complètes*, édition Malgaigne. Paris, 1840. — HIPPOCRATE. *Des plaies de tête*. Œuvres complètes, trad. par LITTRÉ, t. III, 1841. — [illegible]

chrie. *Observations de vastes plaies du crâne*. In *Bulletin de l'Acad. de médecine*, t. VII. 1841. — Chassaignac. *Des lésions traumatiques du crâne*. Thèse de concours. Paris, 1842. — Guthrie. *On Injuries of the Head*. London, in-4°. In *Commentaries on the Surgery of the War*, 1842. — Aran. *Recherches sur les fractures de la base du crâne*. In *Arch. génér. de médecine*, 4° série, t. VI, 1844. — Marjolin. *Dictionnaire de médecine en XXX volumes*, t. XXIX, 1844. — Robert (A.). *Mémoire sur l'écoulement aqueux abondant qui accompagne certaines fractures du crâne*. In *Mémoires de la Société de chirurgie de Paris*, t. I, 1847. — Fano. *De la contusion du cerveau*. Thèse de Paris, 1851. — Denonvilliers et Gosselin. *Compendium de chirurgie*. Paris, 1851. — Bruns (V.). *Die chirurgischen Krankheiten und Verletzungen des Gehirns und seiner Umhüllungen*. Tübingen, 1854. — Michel. *Quelques considérations sur le crâne au point de vue des fractures*. Thèse de Paris, 1854. — Trélat. *Des conditions de résistance du crâne*. In *Bulletins de la Société anatomique*, t. XXX, p. 121. — Bauchet. *Des lésions traumatiques de l'encéphale*. Thèse de concours. Paris, 1860. — Berchon. *Observations remarquables de fractures du crâne*. In *Bulletins de la Société anatomique*, 1862, p. 80 ; 1863, p. 93. — Chauvel. *Des fractures du crâne*. Thèse de Paris, 1864. — Ferry de la Bellone. *Commotion du cerveau au point de vue de la médecine légale*. Thèse de Paris, 1864. — Dufour (G.-T.). *Lésions du crâne*. In *Archives de médecine navale*, t. II et III, 1864 et 1865. — Perrin. *Bulletins de la Société anatomique*, t. XXXVI, p. 105. — Laugier. *De l'écoulement de la sérosité par le conduit auditif*. In *Bulletin chirurgical*, t. I, p. 226. — Du même. *Ecoulement d'un liquide aqueux par l'oreille à la suite des percussions du crâne*. In *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 18 février 1839. — Du même. *Mémoire sur l'écoulement d'un liquide aqueux par l'oreille, considéré comme signe des fractures du crâne et en particulier du rocher*. In *Arch. gén. de médecine*, 4° sér., t. VIII, 1845. — Du même. *Note sur la localisation de la commotion cérébrale*. In *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 13 mai 1867. — Duplay (S.). *Le trépan devant la Société de chirurgie* In *Arch. gén. de médecine*, vol. II, p. 333, 1867. — Holmes. *System of Surgery*, vol. II, p. 122, 131, 133, 141. — Boinet. *Mémoire sur les signes immédiats de la contusion du cerveau*. In *Arch. gén. de médecine*, 2° série, t. XIV et t. XV. — Maslieurat-Lagemard. *Arch. gén. de médecine*, t. XVI, 5° série, p. 302 et suivantes. — Fano. *Mémoire sur la commotion cérébrale*. In *Mémoires de la Société de chirurgie*, t. III, p. 163. Rapport de Chassaignac. — Le Fort (L.). *Des indications de la trépanation du crâne dans les lésions traumatiques de la tête*. In *Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie*, 1867. — Vérité. *De la guérison des fractures du rocher*. Thèse de Paris, 1867. — Cauvy. *Des fractures du crâne*. Thèse de Montpellier, 1868. — Hayem. *Des différentes formes de l'encéphalite*. Thèse de Paris, 1868. — Le Diberder. *Signes et diagnostics des fractures du crâne*. Paris, 1869. — Larrey (H.). *Etude sur la trépanation dans les lésions traumatiques de la tête*. In *Mém. de la Société de chirurgie*, t. VII, 1869. — Richet. *Traité d'anatomie chirurgicale*, 4° édit., 1870. — Legouest. *Traité de chirurgie d'armée*, 2° édit., 1872. — Félizet. *Recherches anatomiques et expérimentales sur les fractures du crâne*. Paris, 1873. — Sédillot. *Trépanation préventive et exploratrice dans les fractures de la table interne ou vitrée du crâne. Des plaies du trépan et de leurs pansements*. In *Acad. des sciences*, 12 octobre et 6 novembre 1874. — Follin et Duplay. *Traité élémentaire de pathologie externe*, t. III, 1874. — Lépine (R.). *De la localisation dans les maladies cérébrales*. Thèse de concours. Paris, 1875. — Bouchut. *Des signes ophthalmoscopiques différentiels de la commotion et de la contusion du cerveau*. In *Acad. des sciences*, 12 juillet 1875. — Panas. *Contribution à l'étude des troubles circulatoires, visibles à l'ophthalmoscope dans les lésions traumatiques de l'encéphale*. In *Acad. de médecine*, 22 février 1875. — Charcot. *Leçons sur les localisations dans les maladies du cerveau*. In *Progrès médical*, 1876. — Paris (Ch.). *Indication de la trépanation des os du crâne au point de vue de la localisation cérébrale*. Thèse de Paris, juillet 1876. — Proust et Terrillon. *Contributions à l'étude des localisations cérébrales*. In *Acad. de méd.*, 28 novembre 1876. — Lucas Championnière. *Des indications tirées des localisations cérébrales pour la trépanation du crâne*. Mémoire lu à l'Acad. de méd., 9 janvier 1877. — Du même. *La trépanation guidée par les localisations cérébrales*. In *Journal de méd. et de ch. prat.*, février 1877, p. 56. — Marvaud (M.). *Contributions à l'histoire du trépan*. In *Bull. de la Soc. de chir.*, 1876. Nouv. sér., t. II, p. 97. — Samuel Pozzi. *Des localisations cérébrales et des rapports du crâne avec le cerveau, au point de vue des indications du trépan*. In *Arch. gén. de méd.*, avril 1877.

CRANGON. *Voy.* Crevettes.

CRANIOCLASTE. *Voy.* Céphalotripsie.

CRANIOLARIA. L. Genre de plantes Dicotylédones, classé par certains botanistes dans la famille des Bignoniacées, par d'autres dans les Sésamées et Pédalinées. Les espèces de ce groupe sont herbacées, couvertes de poils visqueux, à feuilles simples et opposées. Leur fleur est irrégulière; le calice est en forme de spathe; la corolle est presque bilabiée, à cinq lobes; les étamines au nombre de quatre, didynames; le fruit est une capsule ligneuse en dedans, terminée par un long bec recourbé et portant des placentas pariétaux qui s'avancent l'un vers l'autre de manière à faire paraître le fruit quadriloculaire. Ce sont des plantes américaines.

Le *Craniolaria annua* L. (*Martynia spathacea*) a une racine charnue de saveur douce, que les créoles de l'Amérique mangent crue, avec du sucre : elle porte dans le pays le nom de Scorsonère, on en fait aussi une sorte de bière amère et rafraîchissante.

LINNÉ. *Genera plantarum*, 752. — JACQUIN. *Selecte stirpium Americanarum*, t. 80. — BUREAU. *Bignoniacées*, p. 60 et 92. — DE CANDOLLE. *Prodromus*, IX. — LE MAOUT et DECAISNE *Traité général de botanique*, p. 210. PL.

CRANIOLOGIE. La crâniologie est la science qui traite des caractères différentiels du crâne et de la face dans les groupes humains, en vue d'en déterminer les proportions, le volume, le sexe, l'âge, la place dans la série des êtres vivants. Elle se sépare de l'ostéologie anatomique en ce que celle-ci recherche essentiellement les caractères communs à tous les crânes, tandis que celle-là recherche, au contraire, ceux qui établissent des différences entre les individus et les races. « Elle est, dit Broca, essentiellement comparative, et se distingue par là de l'ostéologie ordinaire, qui est purement descriptive. » (*Bull. de la Soc. d'anthrop.*, 1875, p. 365.)

Ainsi considérée, la crâniologie est une science moderne dont les premiers essais commencent avec les travaux de Daubenton (1744), de Blumenbach (1775), de Camper (1791), et qui depuis a illustré les noms de Sœmmerring, de Prichard (1807), de Sandifort (1830), de Morton, de Retzius, de Carus, de Foville, Parchappe, Serres, et de beaucoup d'autres parmi les contemporains : les travaux récents de MM. Davis et Thurnam, von Baer, Broca, Gratiolet, Owen, Huxley, Busk, Carter-Blake, His et Rütimeyer, Virchow, Pruner-Bey, Huschke, Quatrefages, Hamy, Lucæ, Bertillon, Topinard, Sauvage, Pozzi, Schultzinski, etc., montrent l'importance et l'activité qu'ont prises dans ces derniers temps, sous l'impulsion de l'École française, les études dont nous venons de définir le caractère et le but.

Pour résumer ici les travaux les plus importants des crâniologistes, nous diviserons le sujet en deux parties principales : l'une, la *crâniologie descriptive*; l'autre, la *crâniométrie*. La première, que l'on pourrait encore désigner du nom de *crâniographie*, sans lui faire perdre le caractère qui la distingue de l'ostéologie crânienne, s'attache à décrire ou à reproduire, à l'aide de procédés spéciaux, les parties ou les régions du crâne ou de la face osseuse sur lesquelles portent la comparaison. La *crâniométrie* introduit une nouvelle méthode d'étude qui donne à la science un caractère positif : la mesure; la crâniométrie se subdivise en deux procédés géométriques : l'un, qui comprend les lignes et les surfaces, arcs, diamètres et angles; l'autre, qui traite du volume de la mensuration cubique, la stéréométrie crânienne.

Un article est consacré plus haut à la description du crâne [voy. CRANE (ana-

tomie)]; nous serons pourtant obligé d'en rappeler en quelques lignes les traits principaux à notre point de vue spécial et dans la langue spéciale aussi de la crâniologie proprement dite, cela étant nécessaire à l'intelligence de ce qui doit suivre. Il est également indispensable de réunir dans une même étude le crâne et la face, en raison de leurs connexités réciproques, le sujet ayant d'ailleurs été omis à dessein dans l'article FACE.

I. DESCRIPTION DES CARACTÈRES CRANIENS. La crâniographie emploie le langage écrit ou le langage figuré, c'est-à-dire la méthode des dessins, des tracés, des projections. Toutefois ce n'est que dans ces derniers temps que des instruments spéciaux ont pu donner à cette méthode une précision suffisante pour qu'elle puisse être considérée comme véritablement scientifique. On comprend, en effet, que la valeur de la reproduction graphique d'un crâne est subordonnée au plan visuel sous lequel on l'examine, et que le moindre changement dans l'attitude qu'on lui donne altère immédiatement sa physionomie, quelle que puisse être la variété des points de vue auxquels on le représente. Qu'on le considère par la voûte, par la base, par l'une des faces, la première condition pour que l'impression que l'on en reçoit et que l'on veut rendre soit correcte, c'est que l'on en détermine le plan horizontal selon lequel les projections visuelles ou graphiques seront tracées. Les premiers observateurs ont négligé cette condition. Sans contester la valeur du *coup d'œil* pour prendre d'un crâne une notion sommaire, il est certain que ce procédé n'a quelque valeur que si l'esprit est habitué à rapporter les impressions des sens à une norme constante.

Blumenbach étudiait tout d'abord les crânes en les posant, privés de leur maxillaire inférieur, sur un même plan, sur le sol; puis il considérait leur aspect de haut; il constatait ainsi approximativement le prognathisme, la saillie des arcades zygomatiques, du front, le contour crânien, et il arrivait à l'aide de ce procédé, dit de la *norma verticalis*, à des classements très-sommaires des divers types crâniens. Owen ajouta la vue de la base à celle du vertex, et Prichard y joignit le profil et la face.

Dans son compendium d'*anthropologie* (Paris, 1876), Topinard jugeant ces procédés dit : « La méthode de la *norma verticalis* est restée l'une des plus journellement employées, lorsqu'on veut se rendre compte rapidement de la forme générale du crâne et que l'on essaye de préjuger de l'indice céphalique sans le secours d'aucun instrument. Mais, au lieu de faire reposer le crâne sur la base à la façon de Blumenbach, on le tient à distance avec les mains, de façon que l'œil puisse embrasser à la fois les extrémités de ses deux diamètres antéro-postérieur et transverse maximum. Le regard, en un mot, doit être perpendiculaire au plan horizontal passant par la glabelle, d'une part, et à un plan situé à 2 centimètres environ au-dessus de l'inion, de l'autre. » Puis, après avoir parlé de la *vue* d'Owen et de Prichard, Topinard ajoute : « Prichard admet ainsi trois espèces de crânes : l'ovale, la pyramidale et la prognathe, divisions dont Pruner-Bey s'est inspiré. La première ou ovale répond à notre type européen : front très-développé, maxillaire et arcades zygomatiques donnant au visage une forme ovale; front et os malaires presque dans le même plan, bords alvéolaires et dents incisives verticaux. La seconde ou pyramidale s'observe chez le Mongol, et davantage chez les Esquimaux.... la troisième répond au type nègre.... »

Tels furent les premiers essais de crâniologie descriptive. Mais leur insuffisance frappa de bonne heure le professeur Broca, qui, dès 1862 et depuis, dans

divers écrits publiés dans les *Bulletins* et dans les *Mémoires* de la Société d'anthropologie, s'efforça de déterminer le plan normal horizontal du crâne. Faute d'une telle détermination, en effet, la projection du crâne varie du tout au tout si les apophyses mastoïdes sont plus ou moins longues, ou que le sujet est o. non muni de sa mâchoire supérieure, que les dents sont courtes, longues ou absentes. En d'autres termes, l'attitude du crâne posé sur un plan horizontal est liée à des conditions très-secondaires desquelles on fait dépendre ainsi les formes principales. Topinard décrit quinze plans différents que nous croyons inutile de décrire ici (*voy.* ANTHROPOLOGIE, p. 284); nous nous bornerons à signaler avec Broca les plus usités dans la pratique. Ce sont :

1° Le *plan de Blumenbach*, qui n'est autre que le plan de la table s. laquelle se posent les apophyses mastoïdes et les dents.

2° Le *plan de Camper*, qui passe par les deux trous auditifs externes et par l'épine nasale.

3° Le *plan de Baer*, très-usité en Allemagne, qui passe par le bord supérieur des deux arcades zygomatiques.

4° Le *plan de Hamy*, qui passe par le point le plus saillant de la glabelle et par le sommet du lambda.

5° Le *plan de Broca alvéolo-condylien*, passant par le point alvéolaire, milieu de l'arcade alvéolaire supérieure et tangent à la face supérieure des deux condyles de l'occipital.

La raison principale qui a déterminé Broca à adopter ce dernier plan est qu'il est sensiblement parallèle à la direction du regard ou de l'axe de l'œil. C'est plan physiologique; c'est celui qui donne avec le plan visuel le moindre écart en effet, des expériences comparatives faites sur un grand nombre de races, il résulte que pour le plan alvéolo-condylien l'angle moyen avec le plan visuel été que de + 0,88, tandis qu'il s'élevait à + 0,97 pour le plan de Hamy, + 4,68 pour celui de Camper, à + 6,09 pour celui de Blumenbach et p. celui de Baër, qui donne une inclinaison en arrière à — 6,51.

« Pour rendre le plan alvéolo-condylien exactement horizontal, dit Broca, fait reposer les condyles occipitaux sur la face supérieure d'un petit support cubique, et l'on fixe le niveau alvéolaire par un moyen quelconque sur le niveau de plan de cette face supérieure. » On procède, en général, à l'aide d'un instrument appelé *crâniophore*, composé d'une tige qui s'enfonce dans *le trou occipital*, pour maintenir le crâne, tandis qu'un plan exactement horizontal vient s'appliquer sur la face des condyles occipitaux et, en glissant à coulisse, donne issue à une pointe métallique qui va toucher le point alvéolaire. Ainsi le plan alvéolo-condylien est horizontal et sensiblement parallèle à l'axe orbitaire. C'est l'attitude physiologique du crâne.

L'examen d'ensemble d'un crâne placé dans ce plan permet de se rendre sommairement compte d'un certain nombre de caractères, que des mesures angulaires et linéaires viennent ensuite préciser. La vue de profil donne la longueur du crâne, sa hauteur, les angles frontaux et faciaux, le prognathisme, et caractères qui ont été décrits à l'article ANGLES CÉPHALIQUES. Ces mesures se prennent directement ou se relèvent sur les tracés crâniographiques q. pour être complets, c'est-à-dire pour représenter le contour de la face inférieure exigent l'emploi d'un appareil suspenseur dans lequel le crâne est orienté à l'aide de deux tiges horizontales qui pénètrent dans les conduits auditifs, d'un fil à plomb qui descend des condyles au point alvéolaire, et d'une lame à cu-

seur qui arrête le crâne dans la position voulue. Le *stéréographe* de Broca permet même de figurer sur un même plan graphique les détails qui se présentent sur divers plans du crâne, tels que les sutures, les apophyses, les conduits, etc. (*voy.* le mémoire de Broca sur le *Stéréographe* in *Mémoires de la Soc. d'anthr.*, t. III). Nous aurons à revenir plus tard sur les procédés techniques de la crâniographie proprement dite. Il nous importait d'en dire quelques mots pour l'ordre dans lequel il convient d'examiner un crâne.

Nous pouvons maintenant indiquer les principaux caractères qui constituent la crâniologie comparative, c'est-à-dire qui servent à déterminer la physionomie ethnique d'un crâne. Broca fait justement remarquer que l'on peut devenir un crâniologiste instruit sans se préoccuper des détails de l'ostéologie de la tête et que, d'autre part, le plus savant des anatomistes peut ignorer entièrement la crâniologie. En effet, cette dernière science n'a guère à s'occuper des caractères ostéologiques généraux que pour y distinguer les caractères spéciaux des points singuliers qui servent de repères à des mensurations ou pour les éléments morphologiques dont le développement n'est pas le même dans les différents types. Aussi, dès les premiers pas de la crâniologie, a-t-on créé une nomenclature particulière dont la dolichocéphalie et la brachycéphalie ont constitué les premiers termes. En outre, la répétition fréquente des mêmes circonlocutions rendrait la langue extrêmement difficile, si l'on ne cherchait à la simplifier. Notre premier soin doit donc être de décrire rapidement les points singuliers qui appellent l'examen de l'anthropologiste : 1° sur le crâne, 2° sur la face, et de faire connaître les termes très-généralement adoptés sous lesquels on les connaît.

§ 1. *Du crâne.* Ainsi que nous l'avons dit, nous nous bornons ici à rappeler, d'après la nomenclature en grande partie créée par M. Broca, les points crâniométriques. Ce sont :

1° La *glabelle*, ou bosse nasale des anatomistes.

2° La suture *métopique* (μέτωπον, front), ou suture médio-frontale.

3° Le *ptérion*, région située à l'extrémité de la partie ascendante de la grande aile du sphénoïde et où se rencontrent le frontal, le pariétal et le sphénoïde. La rencontre de ces os forment plusieurs sutures : l'une, *ptéro-temporale*, entre le bord postérieur de la ptère et le bord antérieur de l'écaille; une autre, *ptéro-frontale*, entre le bord antérieur de la grande aile et la partie inférieure du frontal; une troisième, variable, tantôt entre le pariétal et la ptère, tantôt entre le frontal et le temporal (*voy.* pour plus de détails l'article CRANE).

4° Le *bregma*, point de rencontre des sutures coronale, sagittale et métopique.

5° Le *stéphanion*, entre le ptérion et le bregma, à 3 ou 4 centimètres du ptérion. C'est encore le point où la crête temporale vient croiser la suture coronale.

6° Le *lambda*, point de rencontre de la suture bipariétale ou sagittale et de la lambdoïde ou occipito-pariétale. Le lambda (comme le bregma) n'est pas toujours facile à déterminer chez le vieillard.

7° L'*obélion*, partie de la suture sagittale devenue très-simple sur une étendue de 2 centimètres environ et au niveau de laquelle existent ordinairement deux ou trois petits trous dits *trous pariétaux*.

8° L'*astérion*, ou étoile (ἀστήρ), formée par la rencontre de l'occipital, du pariétal et de la portion mastoïdienne du temporal.

9° L'*inion*, ou protubérance occipitale, externe des anatomistes (« ce dernier est vicieux, dit Broca, car il fait naître l'idée d'une saillie osseuse qui fait tota-

lement défaut dans un grand nombre de cas, et qui est même quelquefois remplacée par une dépression. » L'inion sert à la mensuration du diamètre iniaque, du point le plus saillant de la glabelle à l'inion. C'est un point important qui marque la limite de la région cérébrale et de la région cérébelleuse, limite fixée dans l'endocrâne par l'*endinion* ou protubérance occipitale interne.

La *ligne occipitale*, semi-circulaire partant de l'inion et se dirigeant vers les astérions. « L'inion et la ligne occipitale, dit Broca, ne sont nullement solidaires. La ligne peut être prononcée et l'inion presque nul. » La réciproque peut avoir lieu.

11° Le *basion*, point médian antérieur du *foramen magnum* ou trou occipital ; l'*opisthion*, point médian postérieur du même trou ; au niveau du basion se trouve parfois une légère éminence (troisième condyle) et en dehors des condyles l'apophyse jugulaire. Nous rappelons ce détail parce qu'il est d'une extrême importance pour déterminer la position du trou occipital.

12° Le *trapèze extra-crânien* de Welcker, qu'on obtient en réunissant par des lignes droites les quatre sommets des bosses frontales et pariétales.

13° Dans la région temporale, la *ligne latérale du crâne* (Broca), dont la partie frontale commence au bord externe de l'apophyse orbitaire externe et va aboutir au stéphanion, tandis que la partie pariétale se relève, s'arrondit en s'abaissant et va aboutir à l'astérion. Cette ligne sépare la face supérieure du crâne de sa face latérale. Une seconde ligne temporale existe en dehors de celle-ci, mais elle est moins importante. Les deux lignes ne se rapprochent jamais.

14° A la base du crâne la *scissure bi-auriculaire*, composée de la scissure de Glaser, de la suture pétro-sphénoïdale et de la suture basilaire.

15° Dans l'endocrâne, le *trapèze intra-crânien*, qui a pour sommets les deux trous auditifs internes et les deux trous optiques, et l'*endinion* ou protubérance occipitale interne dont il a été parlé plus haut.

§ II. *De la face*. La région faciale se subdivise en région *supérieure* ou face proprement dite, et région inférieure ou *mandibulaire*. Broca, lui, distingue dans la région faciale : 1° une face *supérieure*, qui va de la racine du nez au milieu de la suture basilaire ; elle est très-oblique et se confond avec la face inférieure du crâne antérieur ; 2° une face *antérieure*, qui comprend tout ou partie de la glabelle, puis sur les côtés les *bosses sourcilières*, les *apophyses orbitaires internes*, les *arcades orbitaires* avec le *trou sus-orbitaire* et l'*échancrure trochléenne*, les *apophyses orbitaires externes*. C'est là la zone sous-cérébrale qui appartient, il est vrai, à un os du crâne, mais qui au point de vue morphologique et physiologique relève de la face. Cette zone est limitée en bas par la suture fronto-jugale, plus en dedans par l'ouverture orbitaire ; son point médian est la racine du nez ou point nasal. Son point le plus externe se trouve à la rencontre de l'apophyse interne du frontal qui est en haut, de l'apophyse montante du maxillaire et de l'os lacrymal qui sont en bas. Ce point qui est le repère principal de l'orbite est désigné par Broca point du *dacryon* (δακρυ, larme). La partie moyenne de la face antérieure comprend en haut la région nasale, en bas la région incisive, séparées l'une de l'autre par le bord inférieur des narines et l'épine nasale. Outre les sutures de cette région, il faut noter l'*ouverture nasale* dont l'étude est fort importante, et l'*épine nasale inférieure*, située vers le milieu du bord inférieur de l'ouverture nasale. La région *incisive* comprise entre le nez et la bouche est formée par la partie de l'arcade alvéolaire qui supporte les dents incisives. On y remarque le point *alvéolaire*, qui correspond

au milieu de cette arcade. Cette région est tantôt *orthognathe*, tantôt *prognathe*. Dans le premier cas elle est droite ou verticale, dans le second elle est plus ou moins oblique, et l'on comprend que l'étendue de ces caractères détermine le degré d'obliquité de la face sur le crâne. Sous le nom d'*opisthognathe* on désigne le cas, d'ailleurs très-rare, où l'arcade peut devenir oblique en arrière par suite de la perte précoce des incisives. Topinard fait toutefois remarquer que jamais les lignes de profil ne sont perpendiculaires, en sorte que l'orthognathisme facial vrai est une fiction. A plus forte raison, ajoute-t-il, l'opisthognathisme. (*Op. cit.*, p. 299.)

La partie latérale de la face antérieure de la région faciale est limitée en dehors par une ligne menée du sommet de l'apophyse orbitaire externe à l'alvéole de la première grosse molaire : *ligne latérale de la face*.

3° La face latérale a la forme d'un triangle dont la ligne latérale forme la base, et dont le conduit auditif constitue le sommet. Le plan artificiel comprend l'arcade zygomatique; elle offre à noter le point *jugal*, situé au point le plus élevé de son bord supérieur.

4° La face inférieure de la région faciale est constituée par l'arcade alvéolaire et par la crête palatine. La forme de l'arcade alvéolaire est parabolique, *hypsiloïde* (en U), hyperbolique ou elliptique. Ce dernier, cas dans lequel les extrémités de l'arcade se rapprochent en arrière, est une disposition simienne. « Elle est exceptionnelle dans les races supérieures; elle l'est moins, dit Broca, dans les races inférieures. »

5° La région postérieure de la région faciale est constituée par le sphénoïde, le palatin et le vomer. Elle n'offre aucun point nouveau à examiner.

La *cavité orbitaire* a la forme d'une pyramide quadrangulaire, dont le sommet est en arrière, et dont la base est constituée par l'ouverture orbitaire (Broca). L'espace inter-orbitaire se mesure d'un dacryon à l'autre. Le diamètre vertical part du bord inférieur au point où aboutit la suture maxillo-molaire, et s'élève perpendiculairement au précédent. Les *cavités nasales* n'offrent rien de spécial à noter.

La *mandibule* ou mâchoire inférieure offre à étudier la ligne *symphysienne*, dont le profil est *vertical* ou *oblique* en avant et en bas (*procidente*), ou en arrière et en bas (*récurrente*), comme elle l'est chez les singes. Ce caractère a donné lieu à des études minutieuses. D'ailleurs tous les points du maxillaire inférieur, sa hauteur, l'écartement de ses branches et la valeur angulaire interne et externe, sont notés avec soin. Broca désigne du nom de *gonion* le sommet de l'angle de la mâchoire.

Dubousset, dans une étude comparative des maxillaires du singe et de l'homme, a signalé dans la série des mâchoires humaines préhistoriques, outre le volume de la structure massive, la fuite ou l'effacement du menton coïncidant avec un fort prognathisme, et assez communément la largeur et l'inclinaison de la branche montante, la saillie en dehors de l'angle qui joint les deux branches, une dépression profonde qui correspond à l'ouverture du muscle temporal, et enfin un rétrécissement notable de l'ellipse contournant l'arc dentaire en arrière. (*Bull. Soc. anthr.*, 1866, p. 95.) Broca, dans son célèbre mémoire *Sur les caractères anatomiques de l'homme préhistorique* (1867), et dans ses mémoires *Sur les crânes et les ossements des Eyzies* (*Bulletins de la Soc. anthr.*, 1868, p. 383), a donné depuis une description très-étendue des caractères différentiels de cet os.

Les *dents*, outre leurs caractères anatomiques généraux, offrent à considérer

leur nombre, leur volume, leur ordre d'implantation et d'évolution, leur direction, leur degré d'usure. Magitot a publié sur cette question un important mémoire (*Bull. de la Soc. d'anthr.*, 1869, p. 115), auquel nous ferons quelques emprunts. Quant au nombre, il est de trente-deux chez les singes supérieurs, le gorille, le chimpanzé, l'orang, comme chez l'homme. Mais il est de trente-six chez les singes inférieurs, le saïmiri, le sajou, l'atèle. Quant au volume, Pruner-Bey avait cherché à établir que le volume des molaires allait toujours en décroissant chez l'homme de la première à la troisième, tandis que l'inverse s'observait chez les anthropoïdes ; Magitot a constaté que, si le fait de l'inversion est vrai pour les races supérieures, il est déjà moins marqué chez le nègre, et se trouve au contraire inexact chez le Néo-Calédonien et chez l'Australien, où la progression de volume est au contraire croissante comme chez le gorille et l'orang; mais chez le chimpanzé les molaires décroissent de nouveau. Chez quelques singes de même que chez quelques hommes, le volume des molaires est égal ; il n'existe donc pas de *loi d'inversion* constante quant au volume relatif des dents, et c'est aussi l'opinion de Broca (*Instruct. crâniolog.*, p. 50). Pour ce qui est du volume absolu, Magitot note l'extrême petitesse des dents du Basque, et le volume énorme des dents d'Australiens comme types extrêmes ; il signale chez ces derniers le volume de la canine, qui en cela se rapproche des canines simiennes.

Owen a établi que la couronne des molaires inférieures de l'homme est pentacuspidée ; toutefois, Webb remarque que la présence du cinquième tubercule fait souvent défaut dans la seconde molaire chez l'homme de race blanche, tandis qu'elle se retrouve dans les races inférieures, Cafres, Nègres, Boschimans, Calédoniens, Australiens. Le *diastème* est une petite solution de continuité située entre la canine supérieure des anthropoïdes et l'incisive latérale. Dans le diastème vient se loger la canine inférieure. Vogt et Broca ont signalé plusieurs exemples de diastème chez l'homme. Magitot a établi que l'ordre d'éruption des dents temporaires et permanentes chez les anthropoïdes est le même que chez l'homme.

D'un autre côté, la direction des incisives est toujours très-oblique chez les singes et souvent les incisives sont verticales alors même que l'arcade alvéolaire ne l'est pas. Il existe donc un prognathisme dentaire, simple lorsqu'il est limité à une mâchoire, double lorsque l'obliquité atteint également et inversement les deux mâchoires (Broca).

On distingue l'usure des dents molaires et prémolaires en *horizontale* ou *transversale* et en oblique *externe* ou *interne*. Dans le premier cas, le plan des surfaces de trituration reste horizontal ; dans l'*usure oblique externe*, l'obliquité est de haut en bas, de dedans en dehors. Selon Broca, cette forme est très-fréquente sur les dents des mâchoires préhistoriques.

Selon Garrigou, les hommes de la caverne de Lombrives avaient les dents régulièrement polies jusqu'à la moitié de la couronne; il croit que cette usure ne peut être attribuée qu'à l'usage des végétaux crus, plantes et racines fibreuses, pain grossièrement pétri, etc. Telle est aussi l'opinion de Vogt et celle de Morlot (*Bull. de la Soc. d'anthr.*, 1864, p. 928 et *passim*). Un grand nombre des dents recueillis à Cierges présentaient le même caractère. Pruney-Bey dit que les dents sont usées circulairement chez les races anciennes et chez les sauvages, obliquement chez les peuples civilisés et chez les Simiens (*ibid.*, 1865, p. 555). Hamy, qui en plusieurs endroits de son excellent précis de *Paléontologie humaine* parle souvent de l'usure dite paléontologique des dents, croit qu'il faut

n'y voir qu'un trait commun aux peuples qui ont une alimentation grossière. Récemment, Ludov. Martinet a constaté que l'usure paléontologique des dents se trouve chez tous les hommes des périodes archéolitiques et néolithiques, ainsi que chez la plupart des dolichocéphales des monuments mégalitiques et des Troglodytes brachycéphales quaternaires. (*Revue du Bas-Berry*, janvier 1876.)

Dans un savant travail sur les anomalies du système dentaire, Magitot, après avoir exposé les raisons qui ne lui permettaient pas d'admettre que les races humaines paléontologiques offrent dans le système dentaire des caractères d'infériorité plus fréquents ou plus marqués que les races contemporaines, reconnaît que la loi de gradation qu'il a trouvée dans le système dentaire de la série des vertébrés se retrouve et se poursuit dans la succession des races humaines, concurremment avec l'ensemble des autres caractères anatomiques. Le volume des dents est manifestement plus considérable chez les races inférieures. C'est surtout, dit-il, pour les canines et pour les molaires que le fait est remarquable. A ce fait déjà signalé plus haut vient s'ajouter la fréquence dans les mêmes races de l'anomalie du nombre, qui est parfois porté de 32 à 34 ou 36, formule des Lémuriens.

Cette augmentation de la formule dentaire paraît être en rapport avec le prognathisme; sa diminution avec l'orthognathisme. En effet, l'absence de la dent de sagesse est un fait très-fréquent dans les races européennes, exceptionnel dans les races inférieures. (*Journal de l'anatomie et de la physiologie de l'homme*, de Robin, juin 1874.)

Ne quittons pas la face sans dire quelques mots de l'*os intermaxillaire*, sur lequel Hamy a publié, il y a quelques années (1858), une thèse si remarquable, et qui, tour à tour admis et contesté, doit sa reconnaissance définitive à ce savant anatomiste. Cet os, qui atteint son maximum de développement, isolé, vers la fin du troisième mois, commence à ce moment chez l'homme européen son ossification, qui est complète à partir de la deuxième ou de la troisième année chez l'enfant de race orthognathe. Elle dure un peu plus longtemps chez les orangs, les gibbons et les semnopithèques. « Chez le nègre, dit Hamy, la saillie des mâchoires ne se prononce guère avant la seconde dentition : aussi, pour favoriser ce mouvement de projection en avant, les sutures de la face restent-elles bien plus longtemps ouvertes que chez l'enfant blanc. En ce qui concerne les lignes d'articulation de l'intermaxillaire, on les voit encore sur de jeunes nègres de cinq à six ans en des points où, chez le fœtus blanc à terme, elles ont déjà disparu. Sur un crâne d'enfant chillouk âgé de cinq ans, nous avons vu la suture encore ouverte jusqu'à un centimètre du bord nasal de l'apophyse montante. Nous avons fait des observations du même genre sur plusieurs crânes d'enfants Néo-Calédoniens. » (Hamy, l'*Os intermaxillaire*, p. 44.) Nous reportons à la fin du résumé de crâniométrie la mensuration de la mandibule.

De la crâniométrie. Nous avons dit plus haut que la crâniométrie se subdivisait en mensuration des lignes et des surfaces et en mensuration cubique, stéréométrie crânienne. La comparaison des valeurs absolues relevées sur des crânes constitue toute une méthode, méthode des rapports ou des *indices* dont l'application à des moyennes distinctes d'un nombre suffisant d'individus a déjà fourni d'heureux résultats et permet d'en entrevoir de nouveaux. Après avoir examiné sommairement les instruments qui sont d'usage en crâniométrie, nous diviserons donc cette partie de notre travail en plusieurs paragraphes : mesure des

lignes, des diamètres, des courbes et des circonférences, mesure des lignes de la face, projections et valeurs angulaires, stéréométrie, et enfin méthode des indices. Nous donnerons ensuite les conclusions qui semblent découler de l'ensemble des faits recueillis.

I. Instruments craniométriques. Ce n'est, on le conçoit, qu'à l'aide d'un matériel très-varié que l'on peut procéder à des mensurations précises sur un solide aussi complexe que le crâne. Nous décrirons les goniomètres, les cranio-graphes, les niveaux à propos des mesures qu'ils servent à déterminer. Le *mètre rigide*, le *ruban métrique*, le *compas d'épaisseur* et le *compas glissière*, sont les instruments les plus simples et les plus usuels. Il importe d'éviter les chances d'erreur par un contrôle fréquent à l'aide du *vérificateur* des compas, instrument composé de cubes superposés de hauteurs égales et de bases inégales, la première de 20, la seconde de 15, la troisième de 10 centimètres.

1° Le *mètre rigide* ou *mètre étalon* sert à vérifier l'exactitude des instruments gradués en millimètres. Il consiste en une barre de cuivre suspendue horizontalement sur une des parois des murs du laboratoire.

2° Le *ruban métrique* peut être fabriqué en métal flexible, mais dont la souplesse n'est pas assez grande néanmoins pour obtenir une application rigoureusement exacte sur les contours de certaines saillies. Le meilleur ruban métrique est donc celui des merciers, il n'est pas élastique et il ne s'allonge pas comme les rubans en soie, en coton ou en cuir. Il suffit de le remplacer lorsque les marques commencent à n'être plus bien apparentes.

3° Le *compas d'épaisseur* sert à mesurer les diamètres et les cordes. Le plus commode est celui fabriqué chez M. Mathieu. L'échelle, gravée sur une tige droite représente des divisions de 2 millimètres chacune, mais il est aisé de les subdiviser à l'œil, afin d'obtenir des diamètres de 1 millimètre. Avec un peu d'habitude les mesures se lisent très-rapidement. Les deux branches du compas se terminent par une pointe mousse que l'on doit appliquer, sans aucune pression, sur les points de repère. Le compas d'épaisseur peut être rendu *micro-métrique* à l'aide de deux petites branches soudées à sa partie supérieure et qui permettent de lire rapidement les mesures à un sixième de millimètre près. Le compas ainsi modifié ne sert que pour des recherches spéciales et nécessitant une grande précision.

4° Le *compas glissière* (p. 561, fig. 1), spécial pour les petites mesures et principalement pour toutes celles de la face, est bien supérieur en précision au précédent. Sa graduation en millimètres permet de mesurer exactement les demi-millimètres qui sont indispensables pour obtenir rigoureusement certains indices, tels que l'indice nasal, l'indice orbitaire, etc. Les branches parallèles sont amincies en pointe aiguë et leur partie dorsale se termine carrément, disposition qui permet de mesurer certains diamètres crâniens. Cependant la glissière, ne pouvant rayonner autour de la base du crâne, ne remplacera jamais le compas d'épaisseur dans la mensuration des diamètres verticaux ainsi que dans celle de beaucoup de distances en ligne droite, principalement dans les cas d'asymétrie. Broca a imaginé, pour étudier les propriétés hygrométriques des crânes, un instrument assez semblable au compas glissière, mais plus long et plus épais, et muni d'un vernier marquant les dixièmes de millimètres.

Des lignes, des diamètres et des courbes. Nous avons décrit plus haut les points de repère généralement admis des crâniologistes et dont la fixité est indispensable à la comparaison des résultats et à leur vérification. Nous revien-

de parler des instruments les plus indispensables pour relever les lignes et les courbes du crâne et de la face. Plus loin, nous traiterons de la mensuration cubique ou stéréométrie crânienne. Pour procéder à une mensuration crânienne il faut tout d'abord tracer au crayon les lignes auxiliaires et les points de repère. Les lignes sont la ligne *bi-auriculaire*, la *sus-orbitaire* et la *sous-orbitaire*. Les points de repère sont le *bregma*, le *lambda* et l'*inion*.

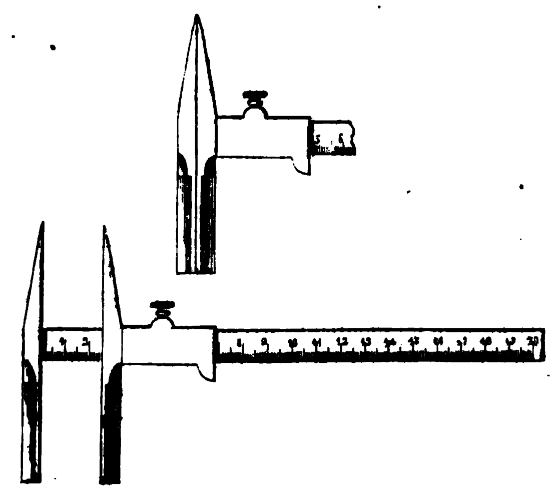


Fig. 1.

La ligne bi-auriculaire va d'un trou auditif à l'autre en passant par le bregma. On la trace sur un cordon tendu entre ces deux points. Cette ligne sépare le crâne antérieur du crâne postérieur.

La *ligne sus-orbitaire* sépare la région cérébrale de la région faciale. On doit considérer comme appartenant à la face les apophyses orbitaires, les arcades et les bosses sourcilières et une partie, souvent même la totalité de la glabelle. L'ovoïde crânien va en se rétrécissant d'arrière en avant, et les deux crêtes temporales descendent en convergeant jusqu'à la base du front; mais, lorsque commence la face, ce rétrécissement disparaît, et les crêtes temporales deviennent brusquement divergentes, afin de se continuer avec les apophyses orbitaires externes. C'est ce brusque changement de direction qui détermine la plus petite largeur du front, c'est-à-dire le *diamètre frontal minimum*, et une ligne horizontale unissant ces deux points indique exactement la séparation du crâne et de la face. Il n'est pas nécessaire de tracer au crayon cette ligne dans toute sa longueur; il suffit de marquer le point où elle rencontre la ligne médiane, c'est-à-dire l'*ophryon* qui, comme nous le verrons, est généralement situé vers la partie supérieure de la glabelle.

La *ligne sous-orbitaire* se détermine à l'aide d'un cordon transversal passant, de chaque côté, par le point le plus inférieur de l'ouverture orbitaire ; il suffit de tracer au crayon un petit trait horizontal sur le côté droit de l'ouverture nasale, point où la flèche du goniomètre occipital aboutit avec le plus de facilité. La ligne sous-orbitaire se rapporte, en effet, à la mensuration de l'angle de Daubenton.

Le *bregma* est ordinairement déterminé parfaitement par l'intersection des

deux sutures coronale et sagittale; mais parfois la position de ce point peut offrir quelque incertitude soit parce que la suture coronale est asymétrique ou profondément dentelée, soit parce que les deux sutures sont complétement soudées, ainsi que cela arrive chez les vieillards. Il faut donc, dans ce cas, fixer à l'aide d'un trait la place où l'on croit devoir placer ce point de repère, afin de rendre correctes toutes les mesures d'ensemble.

La position du *lambda* est aussi rendue assez fréquemment incertaine par suite de l'ossification, de la complication de sutures et surtout de la présence des os wormiens, qui souvent semblent à première vue appartenir indistinctement soit à la région occipitale, soit à la région pariétale, soit à la fois à l'une et à l'autre : il faut alors prolonger la direction des deux branches de la suture lambdoïde et marquer par un trait leur intersection sur la ligne médiane. Ce point indique la situation du lambda.

Sur presque tous les crânes il est nécessaire de marquer par un trait la place de l'*inion*. L'inion peut manquer tout à fait, ce qui est assez fréquent chez les femmes, ou être très-volumineux et occuper sur la surface de l'occipital une hauteur s'étendant parfois jusqu'à 1 et même 2 centimètres. Dans ce dernier cas, si l'inion a la forme d'un monticule arrondi, son sommet représente le point qu'il s'agit de déterminer; et, s'il est recourbé en bec proéminent, il faut marquer, sur les côtés de sa saillie, un trait correspondant au niveau de la ligne occipitale. Dans le premier cas, l'inion est remplacé par une petite ligne transversale continue de chaque côté avec la ligne courbe occipitale supérieure; mais, si cette ligne demi-circulaire venait elle-même à faire complétement défaut, il serait possible néanmoins de reconnaître le point où s'arrêtait, sur le vivant, l'insertion des muscles de la nuque. On se rappelle, en effet, que la limite existant entre la région cérébrale et la région cérébelleuse est représentée, à l'intérieur du crâne, par l'endirion ou point central de la croix de l'endocrâne. Il suffit, pour trouver le point central de cette protubérance, d'introduire le doigt médius à travers le trou occipital, et d'en appliquer la pulpe sur la ligne médiane du bord inférieur de la gouttière latérale; on marque alors, sur la base du médius et à l'aide de l'ongle du pouce, le niveau de l'opisthion, et l'on reporte à l'extérieur la distance que l'on a mesurée intérieurement : on obtient facilement ainsi un inion crâniométrique.

Ce n'est qu'après ces précautions préliminaires qui, du reste, s'exécutent avec une très-grande célérité, que l'on peut procéder à la détermination des éléments crâniométriques et mesurer les diamètres, les courbes, etc. Voici la nomenclature des principales mesures portées par M. Broca sur ses tableaux :

§ I. Mensuration de la boîte crânienne. — A. Diamètres crâniens. Les diamètres crâniens sont antéro-postérieurs ou longitudinaux, transversaux et verticaux; ils sont au nombre de neuf.

1° Le *diamètre antéro-postérieur iniaque* ou *diamètre iniaque* s'étend du point le plus saillant de la glabelle à l'inion; il se prend avec le compas d'épaisseur. Broca a trouvé que ce diamètre était de mm. : 171,04 sur 384 crânes parisiens, de 173,58 sur 60 crânes basques, de 178,14 sur 7 hommes et de 171,36 sur 6 femmes de la caverne de l'Homme-Mort. De son côté Quatrefages l'a trouvé égal à 144 et à 168 chez deux Mincopies, à 176 chez un Australien et à 184 chez un Japonais. (Muséum.)

2° Le *diamètre antéro-postérieur maximum*, qui se prend également avec le compas d'épaisseur, part aussi du point le plus saillant de la glabelle, mais il

s'étend jusqu'au point le plus reculé de l'écaille occipitale. C'est l'un des diamètres les plus importants du crâne, puisqu'il concourt à la détermination de l'indice céphalique. La comparaison de ces deux diamètres antéro-postérieurs permet d'apprécier la position relative du cerveau et du cervelet, et la prédominance du diamètre maximum sur le diamètre iniaque indique le degré de saillie que fait le premier de ces organes en arrière du second; cependant il arrive quelquefois que le diamètre maximum tombe sur l'inion même. On sait que le cerveau de l'homme déborde presque toujours son cervelet, tandis qu'il ne fait que le recouvrir chez les singes et que chez les mammifères c'est le cervelet qui déborde en arrière du cerveau.

Welcker est le seul crâniologiste qui ne fasse pas partir le diamètre antéro-postérieur du point le plus saillant de la glabelle. Pour lui, ce diamètre s'étend du *point métopique* situé entre les deux fosses frontales, et aboutit comme le précédent au point occipital maximum. C'est le diamètre *antéro-postérieur-métopique* de Broca. La comparaison de ce diamètre métopique avec le diamètre glabellaire apporte à la crâniologie l'appoint d'un nouveau caractère important. Le premier est généralement plus petit que le second, mais il peut parfois lui être égal ou même supérieur de quelques millimètres. C'est ce que l'on constate chez les enfants, dont le front est bombé, et chez les femmes, où il est fréquemment vertical dans sa moitié inférieure. Il y a alors *métopisme*.

Les moyennes du diamètre antéro-postérieur maximum sont, d'après les mensurations de Broca, de 174,48 pour 88 Auvergnats, 176,74 pour 63 Bas-Bretons, 176,96 pour 384 Parisiens, 179,32 pour 69 Bretons-Gallots, 183,58 pour 60 Basques, 185,90 pour 13 crânes de la caverne de l'Homme-Mort; Bertillon l'a trouvé égal à 173 sur les Lapons, à 183,5 sur les Cafres et à 183,3 sur les Néo-Calédoniens du musée de Caen; d'après Sasse, les Zélandais ne mesurent que 172,2, tandis que les Frisons atteignent 187,2. Barnard Davis a trouvé 176 sur 13 Veddahs, 182 sur 13 Tasmaniens, 185 sur 25 Américains, 192 sur 13 Esquimaux du Groënland. Les deux Mincopies du Muséum n'ont donné à Quatrefages qu'une moyenne de 163, l'Australien et le Papou de la même collection ont atteint respectivement 192 et 195 millimètres.

3° Le *diamètre transversal maximum* est la ligne horizontale et transversale la plus longue du crâne. Ce diamètre est fort important, puisqu'il concourt avec l'antéro-postérieur maximum à la détermination de l'indice céphalique, mais il est difficile, sans beaucoup d'habitude ou d'attention, de le mesurer exactement, car il n'a pas de point de repère déterminé, et il peut tomber sur des points très-variables de la moitié postérieure de la face latérale du crâne. On saura néanmoins que le maximum se trouve le plus souvent vers la région sus-mastoïdienne, abstraction faite de la crête sus-mastoïdienne, qui existe assez fréquemment sur les crânes masculins et dont la saillie sera évitée par le compas.

Le diamètre transversal maximum moyen est de 135,86 pour les 7 hommes et de 136,50 pour les 6 femmes de l'Homme-Mort, 140,61 pour la série des Parisiens, 142,60 pour celle des Basques, 143,75 pour celle des Bas-Bretons, 146,90 pour celle des Bretons-Gallots et 146,67 pour celle des Auvergnats (Broca); les Lapons mesurent 148, les Cafres 135,4, les Néo-Calédoniens 130,1 (Bertillon); les Frisons et les Zélandais de Sasse ont respectivement 145,1 et 146,3; les Esquimaux ne mesurent que 137, les Tasmaniens et les Américains

136, et les Veddahs 126 (B. Davis); l'Australien et le Papoua du Muséum ont 136 et 130, et des deux Mincopies de la même collection l'un à 145 et l'autre ne dépasse pas 126 millimètres. (Quatrefages.)

4° Le *diamètre bi-auriculaire* va d'un conduit auditif à l'autre; il se mesure en appliquant le compas sur la partie inférieure de la ligne bi-auriculaire et immédiatement au-dessus de la racine antéro-postérieure de l'arcade zygomatique. Ce diamètre est, en moyenne, de 20 à 25 millimètres plus petit que le précédent; sur les crânes préhistoriques de l'Homme-Mort, par exemple, il est de 113,50; sur les deux Mincopies, le Papoua et l'Australien du Muséum, de 126, 108, 119 et 125 millimètres.

5° Le *diamètre temporal*, ou la plus grande largeur mesurée sur la ligne bi-auriculaire, se prend à la suite du diamètre précédent, en élevant horizontalement le compas le long de cette ligne et en cherchant son maximum; il s'éloigne peu du diamètre bi-auriculaire et, dans les séries ci-dessous, il est de 126,05 pour l'Homme-Mort, 135 et 120 pour les Mincopies, 128,5 pour le Papoua, et 130 pour l'Australien. (Quatrefages.)

Welcker a préconisé un *diamètre bi-pariétal*, s'étendant d'une bosse pariétale à l'autre. Le diamètre transversal bi-temporal peut, par exception, devenir égal au plus grand diamètre bi-pariétal : le crâne de Meyrueis en est un des rares exemples.

Tous ces diamètres se mesurent à l'aide du compas d'épaisseur; on se servira de la glissière pour mesurer les trois diamètres transversaux suivants.

6° Le *diamètre stéphanique*, ou distance des deux stéphanions, s'obtient en plaçant les pointes de la glissière sur la partie où la suture coronale cesse d'être compliquée pour devenir brusquement simple et presque linéaire en se dirigeant vers le ptérion. Ce point crâniométrique constitue le stéphanion ou point stéphanique, sur la région déterminée par l'intervalle qui correspond au passage oblique des lignes temporales sur la suture coronale et à l'insertion supérieure du muscle temporal et de son aponévrose. Le diamètre stéphanique est presque toujours égal au diamètre que l'on a désigné sous le nom de *frontal maximum* : ce dernier néanmoins peut aboutir plus bas que le stéphanion, lorsque le ptérion est le siége d'une voussure anormale ou pathologique, et il doit être rejeté de la crâniométrie comme fournissant une mesure trompeuse.

Le diamètre stéphanique est en moyenne de 118,94 pour les Parisiens modernes, 120,46 pour les Bas-Bretons, 123,54 pour les Bretons-Gallots, 122,39 pour les Auvergnats (Broca). B. Davis l'a trouvé égal à 112 sur les Tasmaniens, à 114 sur les Américains, à 116 sur les Esquimaux du Groënland; et Sane, égal à 113,5 sur les Frisons et les Zélandais; il descend à 105 pour l'un des Mincopies du Muséum (Quatrefages). Dans la série préhistorique, il est de 113 pour l'homme fossile de Denise (sauvage); 113,72 pour la caverne de l'Homme-Mort (Broca); 120 pour le crâne de Canstadt, 122 pour ceux d'Eguisheim et de Neanderthal, 121 pour celui de Brüx (Hamy); il est généralement de 6 à 8 millimètres plus petit chez la femme que chez l'homme.

7° Le *diamètre frontal minimum* est la distance minima des deux crêtes temporales du frontal; il se mesure à la base du front, au-dessus des apophyses orbitaires externes, entre les deux crêtes temporales du frontal et sur les deux extrémités de la ligne sus-orbitaire. Voici quelques-unes de ses dimensions : Parisiens, 97,64; Bas-Bretons, 97,36; Bretons-Gallots, 98,03; Auvergnats.

97,72; Zélandais, 91,1; Frisons, 93,6; Neanderthal, 106; Eguisheim et Brüx 92; homme fossile de Denise 90; caverne de l'Homme-Mort, 92. Il est également plus petit chez la femme que chez l'homme.

8° Le *diamètre astérique* s'étend d'un astérion à l'autre; on le nomme aussi *occipital externe* ou *occipital maximum*, parce qu'il correspond à l'angle externe et à la plus grande largeur de l'os occipital. Il est égal à 110,31 pour les Parisiens modernes, 110,22 pour les Bas-Bretons, 112,97 pour les Bretons-Gallots, 112,15 pour les Auvergnats. Les Esquimaux mesurent 112, les Américains, 110; les Tasmaniens 108 (B. David); il est de 107,28 sur les crânes de l'Homme-Mort, et il descend à 94 sur l'un des Mincopies du Muséum. (Quatrefages.)

9° Le *diamètre vertical basilo-bregmatique* se mesure à l'aide du compas d'épaisseur ouvert du basion au bregma. Tout diamètre vertical part inférieurement du basion pour aboutir supérieurement sur un point de la ligne médiane. En France, il n'y a qu'une façon de prendre le diamètre vertical, mais il y en a plusieurs à l'étranger. Ce qu'il faut connaître, c'est le point culminant du vertex, mais la détermination de ce plan vertical suppose la détermination préalable du plan horizontal: or les plans naturels de la base du crâne varient suivant certains crâniologistes et ils ne peuvent être déterminés qu'au moyen d'instruments spéciaux et de dessins crâniographiques qui ne sont plus du ressort de la crâniométrie élémentaire. Le diamètre *basilo-bregmatique* de M. Broca est en réalité le diamètre vertical le plus simple et le plus certain, celui qui se rapproche le plus sensiblement de la verticale tombant sur le plan alvéolo-condylien. Il est indépendant de la déviation angulaire du plan du trou occipital, dont le bord antérieur s'abaisse chez les races inférieures et se relève chez les races blanches; et de plus le bregma est un point anatomique fixe et toujours facile à reconnaître. Le diamètre basilo-bregmatique qui, trois fois sur quatre, au moins, est égal au maximum, doit donc être exclusivement adopté à cause de la facilité et surtout de la précision de la mensuration. Le diamètre vertical basilo-bregmatique est, en moyenne, de 123,75 pour les Basques de Zaraus, 126,06 pour les Bretons-Gallots, 126,17 pour les Bas-Bretons, 128,79 pour les Auvergnats, 129,32 pour les Parisiens modernes, 132,50 pour l'Homme-Mort, 142 pour les Tsiganes et les Groënlandais.

B. Courbes craniennes. Les courbes crâniennes, qui se mesurent à l'aide du ruban métrique, sont médianes, horizontales et transversales. Ce sont :

1° La *courbe sous-cérébrale*, qui en réalité appartient à la face; elle va de la racine du nez à l'ophryon : Auvergnats, 21,19; Bas-Bretons, 20,43; Bretons-Gallots, 20,63; Parisiens modernes, 17,52; Homme-Mort, 17,56;

2° La *courbe frontale totale*, qui s'étend de la racine du nez au bregma. Ces deux courbes se mesurent du même coup de ruban, en plaçant le zéro sur la racine du nez : Auvergnats, 127,91; Parisiens modernes, 126,81; Bretons-Gallots, 126,73; Bas-Bretons, 125,82; Homme-Mort, 130,05;

3° La *courbe pariétale* ou *sagittale*, qui se mesure séparément du bregma au lambda : Auvergnats, 121,36; Bas-Bretons, 121,67; Bretons-Gallots; 123,37; Parisiens, 124,30; Homme-Mort, 133,33;

4° La *courbe sus-occipitale*, du lambda à l'inion; elle est de 72,11 sur les crânes de l'Homme-Mort;

5° La *courbe occipitale totale*, du lambda à l'opisthion; ces deux courbes se mesurent ensemble, le zéro étant placé sur le lambda : Auvergnats, 114,41;

Bas-Bretons, 114,47; Bretons-Gallots, 115,09; Parisiens modernes, 117,57; Homme-Mort, 119,05;

6° La *courbe sus-auriculaire*, qui suit le trajet de la ligne bi-auriculaire et s'étend d'une oreille à l'autre, en passant par le bregma : on place le zéro du ruban au-dessus du conduit auditif droit, sur la racine antéro-postérieure de l'arcade zygomatique et on le tend jusqu'au point correspondant du côté gauche : Bretons-Gallots, 298,17; Bas-Bretons, 300,95; Parisiens modernes, 305,09; Auvergnats, 309,34; Homme-Mort, 303,72;

7° La *courbe transversale totale*, qui est la continuation de la précédente, prolongée sous la base du crâne pour revenir à son point de départ : elle se mesure, par conséquent, du même coup de ruban. Pour déterminer cette courbe il faut faire passer le ruban entre les saillies de l'épine du sphénoïde et de l'apophyse styloïde, en se rapprochant autant que possible de la direction rectiligne et du plan de la base du crâne : Homme-Mort, 428,22; Bas-Bretons, 429,81; Parisiens modernes, 434,84; Bretons-Gallots, 436,55; Auvergnats, 439,79;

8° La *courbe préauriculaire*, qui s'étend horizontalement dans un plan passant en avant sur la ligne sus-orbitaire, pour aboutir à la ligne bi-auriculaire;

9° La *courbe horizontale totale*, ou circonférence maxima du crâne, qui est la continuation de la précédente, et qui contourne le point le plus reculé de l'occiput : ces deux courbes se mesurent d'un seul coup de ruban, mais elles sont assez difficiles à prendre et elles exigent beaucoup d'attention et une grande habitude, car, si la ligne sus-orbitaire indique, à la partie antérieure du crâne, le passage du ruban, il n'en est plus de même pour la partie postérieure où n'existe aucun point de repère. Il est donc nécessaire d'apprécier le maximum de la circonférence en étudiant attentivement la forme générale du crâne et en suivant à la lettre les prescriptions données par M. Broca dans ses *Instructions crâniologiques*. Ces deux courbes, du reste, ne sont que relativement horizontales, et le plan par lequel elles passent est généralement oblique en bas et en arrière. La *courbe préauriculaire* se lit au niveau du point où le bord *inférieur* du ruban croise la ligne biauriculaire gauche, et la *courbe horizontale totale*, lorsque le ruban est revenu sur le point opposé du côté droit. En soustrayant la première courbe de la seconde on obtient la *courbe postauriculaire* qui, comparée à la *courbe préauriculaire*, donne une idée générale du développement relatif du crâne antérieur et du crâne postérieur.

Le tableau suivant, extrait des mensurations opérées par Broca, montre cette relation :

	BASQUES.	BRETONS-GALLOTS.	BAS-BRETONS.	PARISIENS.	AUVERGNATS.	HOMME-MORT.
Circonférence horizontale totale. .	519,22	518,19	512,81	515,69	513,47	517,7[illegible]
Sa partie antérieure.	234,60	243,36	236,17	243,14	238,47	[illegible]
Sa partie postérieure.	284,62	274,83	276,64	270,55	275,00	284,0[illegible]

Le développement occipital est donc beaucoup plus prononcé chez les Basques et les habitants de la caverne de l'Homme-Mort que chez les Bretons, les Auvergnats et surtout les Parisiens. La circonférence horizontale est, pour les races

humaines, de 18 à 20 millimètres en moyenne plus grande chez l'homme que chez la femme.

Outre ces courbes, qui se mesurent directement sur le crâne, on doit encore porter, sur les relevés crâniométriques, les courbes suivantes qui se calculent facilement par addition ou par soustraction : l'*inio-frontale*, qui s'étend de la racine du nez à l'inion, et s'obtient en additionnant les courbes *frontale totale*, *sagittale* et *sus-occipitale :* elle est égale à 321,46 sur les Parisiens modernes, et à 335,49 sur les crânes de l'Homme-Mort ; la *cérébelleuse* ou *sous-occipitale*, que l'on obtient en retranchant la courbe *sus-occipitale* de l'*occipitale totale :* elle est de 46,86 pour les Auvergnats ; 46,36 pour les Bretons-Gallots ; 47,25 pour les Bas-Bretons ; 47,21 pour les Parisiens, et 46,94 pour l'Homme-Mort ; l'*occipito-frontale*, obtenue en additionnant l'*inio-frontale* et la *sous-occipitale :* égale à 382,43 pour l'Homme-Mort ; la *sous-auriculaire*, obtenue en retranchant la *sus-auriculaire* de la *transversale totale*, et la *postauriculaire*, en retranchant, comme nous venons de le voir, la *préauriculaire* de l'*horizontale*.

C. Mesures diverses. Ces mesures, au nombre de trois, complètent la mensuration de la boîte crânienne. Ce sont :

1° La *ligne naso-basilaire*, qui mesure la base du crâne et s'étend de la racine du nez au basion. « Les Allemands, dit Topinard, la considèrent comme la base philosophique du crâne cérébral, comme la corde de la courbe que décrivent les corps des trois vertèbres crâniennes, comme l'axe autour duquel évoluent d'une part le crâne, de l'autre la face. » Nous empruntons à l'*Anthropologie* le tableau suivant, dressé d'après Welcker, de la longueur absolue de la ligne naso-basilaire :

3 Alfoureus (Papous), 2 Birmans	96	millimètres.
13 Malais de Bugi, 2 Lapons, 3 Brésiliens	97	—
6 Juifs	98	—
2 Hongrois, 5 Tziganes, 6 Malais de Madura, 2 Hottentots	99	—
30 Allemands, 12 Russes, 5 Cosaques, 5 Tartares, 16 Chinois, 2 Mexicains, 20 Nègres	100	—
3 Écossais (highlanders), 5 Bhaskirs	101	—
8 Français, 6 Hollandais, 6 Malais de Sumatra	102	—
9 Finnois, 7 Malais des Moluques	103	
5 Australiens, 3 anciens Grecs	104	—
11 Esquimaux	106	—
2 Cafres	107	—

Cette ligne, qui est naturellement plus courte chez les brachycéphales que chez les dolichocéphales, a été trouvée par Quatrefages égale à 88 millimètres sur un des Mincopies du Muséum ; elle est de 101,6 chez les Frisons, de 99,32 chez les Zélandais (Sasse) et de 97,82 pour les crânes de l'Homme-Mort (Broca).

La ligne *naso-basilaire* se prend avec le compas d'épaisseur.

2° La *longueur du trou occipital*, du basion à l'opisthion ; elle est en moyenne de 35 à 36 millimètres.

3° La *largeur du trou occipital*, qui comprend la distance maxima existant entre ses deux bords latéraux. La comparaison de cette ligne avec la précédente fournit l'*indice du trou occipital*. Le trou occipital a une largeur moyenne de 29 à 30 millimètres.

Ces deux mesures se prennent avec le compas-glissière.

On obtient la *circonférence médiane du crâne* en additionnant la ligne naso-basilaire, la longueur du trou occipital et la courbe occipito-frontale ; celle-ci

s'étend de la racine du nez à l'opisthion et se calcule par l'addition des courbes inio-frontale et cérébelleuse.

§ II. Mensuration de la face. Toutes les mesures de la face se prennent avec la glissière, dont le maniement est plus facile et plus rapide que celui du compas, et qui surtout donne une précision bien plus grande. Voici, d'après les tableaux de Broca, la nomenclature de ces mesures :

1° *Largeur bi-orbitaire externe.* Elle comprend le plus grand écartement des deux apophyses orbitaires externes, sur leurs bords extérieurs; elle est de 100,50 pour les crânes de l'Homme-Mort, 105 pour celui d'Eguisheim, 108 pour celui de Brüx, 122 pour celui de Neanderthal.

2° *Largeur bi-orbitaire interne.* Elle comprend le plus grand écartement du bord interne des mêmes apophyses; elle est de 91,12 pour les crânes de l'Homme-Mort.

3° *Largeur bi-malaire.* Elle s'étend d'un point malaire à l'autre. Pour prendre cette mesure, on applique la pointe du compas sur le sommet du tubercule malaire; mais souvent ce point de repère est diffus et peu apparent ou nul, et alors la mensuration devient incertaine. Il faut alors poser la glissière sur le point où la surface convexe de l'os malaire cesse d'être antérieure pour devenir externe. Cette largeur, du reste, manque de précision, et M. Broca ne l'a conservée dans son tableau que parce qu'elle permet de comparer entre eux les résultats crâniométriques et céphalométriques; elle correspond, en effet, à la seule mesure qui indique l'écartement des pommettes *sur le vivant.* Sur les crânes préhistoriques de l'Homme-Mort elle est égale à 103,21.

4° *Largeur bi-jugale.* Cette ligne, qui mesure beaucoup plus exactement l'écartement des os malaires, va d'un point jugal à l'autre. On sait que le *point jugal* est le point où le bord postérieur de la partie *jugale* externe de l'os malaire s'infléchit en bas et en arrière pour se continuer avec le bord supérieur de l'arcade zygomatique : égale à 108,64 pour l'Homme-Mort.

5° *Largeur bi-zygomatique.* C'est le plus grand écartement des deux arcades zygomatiques, mesuré sur leur face externe; on prend très-exactement cette mesure en appliquant sur les côtés des arcades les deux branches dorsales de la glissière. Cette mesure, comparée avec la hauteur de la face ou ligne *ophryo-alvéolaire*, fournit l'*indice facial.* Elle est de 129,42 pour les Parisiens; 127,43 pour les Bas-Bretons; 130,06 pour les Bretons-Gallots; 130,67 pour les Auvergnats (Broca); 132,3 pour les Zélandais; 134,32 pour les Frisons (Sasse); 139 pour les Américains; 141 pour les Groënlandais; 130 pour les Tasmaniens (Davis); 124,71 pour l'Homme-Mort (Broca).

6° *Hauteur totale de la face.* Elle s'étend de l'ophryon au point alvéolaire et elle contient trois mesures distinctes qui partant du bord alvéolaire aboutissent à l'épine nasale, à la racine du nez et au point sus-nasal. La hauteur ophryo-alvéolaire est de 84,36 pour l'Homme-Mort; 85,33 pour les Parisiens modernes; 85,98 pour les Bas-Bretons; 88,81 pour les Auvergnats et 89,13 pour les Bretons-Gallots.

7° *Hauteur spino-alvéolaire.* De l'épine nasale au point alvéolaire, le compas doit être appliqué à la base même de l'épine nasale; si cette base, ce qui arrive quelquefois, remontait au-dessus du bord inférieur de l'échancrure nasale du maxillaire, il faudrait avoir le soin de marquer sur son côté le niveau de ce bord inférieur, et d'appliquer sur ce point précis la pointe de la glissière. Cette hauteur est de 17,86 pour les crânes de l'Homme-Mort.

8° *Hauteur de la pommette.* Elle va du bord inférieur de la pommette, sur la crête sous-malaire, au bord inférieur de l'orbite, et elle mesure 21,14 chez les crânes de l'Homme-Mort.

9° *Largeur de l'orbite.* Cette largeur maxima s'étend, en suivant une ligne un peu oblique en bas et en dehors, du dacryon au bord externe de l'orbite.

10° *Hauteur de l'orbite.* Cette hauteur, également maxima, suit une ligne perpendiculaire à la précédente, du bord supérieur au bord inférieur de l'orbite. Ces deux mesures doivent être prises avec la plus grande précision à *un demi-millième près*, comme toute ligne courte servant à déterminer un indice crâniométrique. Une simple erreur d'un seul millimètre sur l'un des diamètres de l'orbite *de plus de deux unités*. Le dacryon est le point de repère fondamental de la mensuration de l'orbite, et il faut éviter avec le plus grand soin de faire tomber dans la gouttière lacrymale la pointe de la glissière.

La largeur de l'orbite varie chez l'homme adulte de 33 à 47 millimètres, et chez la femme de 32,5 à 43. Broca a trouvé les maxima de largeur sur un Guanche de Ténériffe, 47 ; un Néo-Calédonien, 46 ; un Australien et un Esquimau, 45 ; le vieillard de Cro-Magnon et l'homme fossile de Forbe, près Gibraltar, 44 ; les minima de largeur chez une Parisienne du douzième siècle, 32,5 ; deux anciennes Égyptiennes, une Basque de Saint-Jean-de-Luz ; une femme Aymara du Pérou, une Étrurienne moderne, un Siamois et une Siamoise, 33.

Les maxima de hauteur ont été : un Peau-Rouge du Visconsin, 42 ; un Indien de la Bolivie, 41 ; une femme arabe, 40,5 ; un Indien du nord-ouest, 39,5 ; et les minima de hauteur : un Tasmanien, 25 ; un Mérovingien, une femme de Baye et le vieillard de Cro-Magnon, 26 ; un Mérovingien et une Mérovingienne, un homme et une femme de Baye, une Égyptienne, un homme de la caverne de l'Homme-Mort, 27.

En ce qui concerne les variations ethniques, la largeur moyenne de l'orbite descend au-dessous de 37 millimètres pour dépasser 42 millimètres : les plus faibles moyennes sont celles des Chinois, 36,74, et des anciens Égyptiens, 36,97 ; les plus fortes, celles des Guanches, 42,20 ; des Cafres, 41,31, et des Esquimaux, 40,46. La hauteur moyenne de l'orbite n'est que de 30,73 pour les grottes de Baye, 31,07 pour la caverne de l'Homme-Mort, et 31,44 pour les Tasmaniens ; elle s'élève à 36,19 chez les Esquimaux ; 34,43 chez les Chinois, et 34,40 chez les Polynésiens. Nous transcrivons encore quelques chiffres donnant la largeur et la hauteur moyennes de l'orbite mesurée sur d'autres séries : Bretons-Gallots, 37,06 et 33,34 ; Bas-Bretons, 37,61 et 32,82 ; Homme-Mort, 37,93 et 31,07 ; Auvergnats, 38,36 et 33,15 ; Parisiens, 38,97 et 33,69 (Broca) ; Néo-Calédoniens, 39,9 et 33,2 ; Lapons, 40 et 32,6 (Bertillon) ; Zélandais, 39,3 et 34,5 ; Frisons, 40,47 et 35,18 (Sasse). L'orbite des microcéphales adultes présente la même conformation que celle de très-jeunes enfants ; par suite de l'influence de l'arrêt de développement sa largeur et sa hauteur moyennes sont, pour les microcéphales du musée d'Anthropologie, égales à 33,28 et 31,14.

11° *Largeur interorbitaire.* Elle va d'un dacryon à l'autre ; Sasse l'a trouvée égale à 22,06 chez les Frisons et 23,3 chez les Zélandais ; Quatrefages égale à 24,5 chez un Australien, à 27 chez un Papoua, à 34,5 et à 27 chez deux Mincopies (Muséum).

On peut également mesurer la *profondeur orbitaire.* La profondeur des orbites se prend à l'aide d'une simple aiguille à tricoter que l'on enfonce dans

leur cavité jusqu'à ce que son extrémité inférieure vienne heurter la crête osseuse séparant le trou du nerf optique de la fente sphénoïdale. On maintient alors l'ongle du pouce fixé sur l'aiguille au point précis où celle-ci affleure le bord supérieur de l'orbite, puis on mesure la longueur obtenue en le rapportant sur un mètre ou, plus simplement, sur la tige graduée de la glissière. Cette profondeur est de 50 millimètres chez les Lapons, 53,4 chez les Néo-Calédoniens, 51,23 chez les crânes de l'Homme-Mort. Hovelacque l'a trouvée égale à 47,43 chez les Tsiganes. Il n'a pas encore été publié, croyons-nous, d'observations comparées sur les résultats obtenus par cette mensuration.

12° Ligne NS, ou *naso-spinale.* Cette ligne part du nasion, ou racine du nez, pour aboutir à la base de l'épine nasale que l'on déterminera aisément en suivant les prescriptions indiquées pour la mensuration de la *hauteur spino-alvéolaire.*

13° Ligne *nn*, ou *largeur maxima des narines.* Le rapport de cette ligne et de la précédente, qui portent la dénomination commune de *lignes nasales*, fournit l'*indice nasal*, le plus caractéristique des indices. Ces deux lignes doivent donc, comme les deux lignes orbitaires, être mesurées avec la plus grande précision à *un demi-millimètre près.*

La ligne *nn* a une longueur moyenne d'environ 25 millimètres, la ligne NS de 50 ; les limites extrêmes de la première sont 18 et 31 millimètres, celles de la seconde, 36 et 62. Chez la femme, les lignes NS et *nn* sont en moyenne de $2^{mm},48$ et de $1^{mm},16$ plus courtes que chez l'homme ; mais néanmoins la longueur absolue des lignes nasales ne saurait établir entre les sexes de base distinctive. Nous extrayons des tableaux de Broca la longueur de ces deux lignes mesurées sur diverses séries ethniques : Cafres, 27,05 et 49,19 ; Tasmaniens, 27,25 et 47,88 ; Madagascar, 26,66 et 48,96 ; Hottentots et Boschimans, 26,09 et 44,69 ; Australiens, 25,25 et 47,29 ; Néo-Calédoniens, 25,52 et 46,66. Peaux-Rouges, 26,18 et 52,82 ; Javanais, 25,90 et 50,31 ; Chinois, 25,70 et 52,96 ; Finnois, 25,80 et 51,80 ; Lapons, 23,95 et 47,63 ; Esquimaux, 25,07 et 54,50 ; Syriens, 24,20 et 52,76 ; Égyptiens modernes, 23,83 et 50,54 ; Basques français, 23,15 et 49,46 ; Basques espagnols, 22,25 et 49.76 ; Guanches, 22,97 et 51,91 ; Auvergnats, 23,06 et 49,20 ; Bretons-Gallots, 23,10 et 50,68 ; Bas-Bretons, 24,07 et 51,36 ; Parisiens modernes, 23,53 et 50,26 ; Homme-Mort, 22,36 et 49,18 ; Eyzies (mammouth), 23 et 50 ; Pierre polie, 22,90 et 48,79 ; Orrony (bronze), 22,68 et 48,36 ; Gaulois du fer, 22,94 et 50,25 : Gallo-Romains, 23,66 et 50,62.

14° *Longueur du nez*, ou longueur du bord externe de l'os nasal, égale à $23^{mm},47$ sur les crânes de l'Homme-Mort.

15° *Largeur du nez*, ou distance maxima des bords externes des os nasaux ; elle est pour l'Homme-Mort égale à $16^{mm},78$.

16° *Hauteur de l'apophyse mastoïde.* Cette hauteur, qui comprend la distance verticale de la base de l'apophyse à son sommet, ne peut être déterminée rigoureusement qu'avec une grande habitude, mais il suffira de la prendre approximativement, en suivant les recommandations prescrites par M. Broca.

17° *Distance auriculo-orbitaire.* Elle s'étend du bord antérieur du conduit auditif au bord externe de l'ouverture orbitaire. Cette mesure est fort importante ; c'est la seule qui détermine l'étendue latérale antéro-postérieure de la face. Si elle doit être prise avec la plus grande précision. On la prendra préférablement toujours *à gauche*, afin d'obtenir des résultats comparables. M. Broca, en effet,

a remarqué que les deux côtés de la face sont asymétriques trois fois au moins sur quatre, et que, dans cette différence, parfois considérable, le côté gauche l'emporte le plus souvent sur le côté droit. Ainsi, pour les crânes de l'Homme-Mort, par exemple, cette distance est à droite de 64,82, et à gauche de 64,21.

18° *Longueur de la voûte palatine.* Elle se prend en appliquant une pointe de la glissière sur le point médian du bord de la voûte, nommé épine palatine, et l'autre pointe sur la lèvre postérieure du bord alvéolaire, derrière les incisives médianes.

19° *Largeur de la voûte palatine.* Cette largeur maxima se mesure en plaçant la glissière sur la face interne de l'arcade alvéolaire et non sur le bord des ouvertures des alvéoles. Lorsque la mensuration est rendue incertaine par suite d'édentation et de cicatrisation, il est préférable de n'y point procéder. Le maximum tombe ordinairement au niveau des dents de sagesse. On regarde comme un caractère d'infériorité un maximum placé plus en avant.

20° *Distance de l'épine palatine au basion.* Cette dernière mesure se prend avec la plus grande facilité.

§ III. Mensuration de la mandibule. Les mesures à prendre sur le maxillaire inférieur, plus simplement désigné sous le nom de *mandibule*, sont les suivantes, d'après Broca :

1° La *ligne bi-condylienne*, qui s'étend de l'extrémité externe d'un condyle à l'autre.

2° La *ligne bi-goniaque*, d'un gonion à l'autre. Le gonion est le principal point de repère de la mensuration mandibulaire; on se rappelle qu'il est le sommet de l'angle de la mâchoire. Lorsque le bord inférieur du corps de la mandibule et le bord postérieur de la branche décrivent en se réunissant une courbe arrondie, la position du gonion peut être déterminée. Il suffit alors, pour reconnaître le point précis où s'effectue le redressement du bord de l'os, de se servir du goniomètre mandibulaire dont il va être question plus bas, ou plus simplement d'appliquer sur les deux bords inférieur et postérieur les branches d'un compas retourné. Le gonion sera le point de la surface de l'os le plus rapproché de la charnière.

3° La *ligne mentonnière* d'un trou mentonnier à l'autre.

4° La *hauteur symphysienne* du point symphysien au point médian de l'arcade alvéolaire. Le *point symphysien* est le point médian du bord inférieur de la mandibule : il est donc situé sur l'extrémité inférieure de la ligne symphysienne. C'est, après le gonion, le point de repère le plus important de la mensuration de la mandibule. On se rappelle que la *ligne symphysienne* est une ligne médiane, menée sur la face convexe de la mandibule, du milieu du bord alvéolaire au milieu du bord basilaire. La hauteur symphysienne doit se mesurer suivant la ligne symphysienne, c'est-à-dire tantôt obliquement en avant, tantôt verticalement, tantôt obliquement en arrière, ainsi que cela a lieu sur quelques mâchoires préhistoriques et sporadiquement sur quelques mâchoires modernes qui, sous ce rapport, se rapprochent des anthropoïdes.

5° La *hauteur molaire.* C'est la hauteur du corps de la mandibule, mesurée immédiatement en avant du bord antérieur de la branche.

6° La *longueur de la branche* qui va du gonion au bord supérieur du condyle.

7° La *largeur de la branche.* C'est la distance minima du bord antérieur

au bord postérieur de la branche, mesurée en suivant une direction perpendiculaire à celle du bord postérieur.

8° La *corde gonio-symphysienne*, ou distance en *ligne droite* du gonion au point symphysien.

9° La *corde condylo-coronoïdienne*, qui s'étend de l'extrémité externe du condyle au sommet de l'apophyse coronoïde. Toutes les mesures qui précèdent doivent être prises à la glissière.

10° La *courbe bi-goniaque*, qui s'étend d'un gonion à l'autre en passant par la saillie du menton. Cette courbe ne suit donc pas exactement le bord inférieur de l'os; elle se prend avec le ruban métrique.

11° L'*angle mandibulaire*, qui mesure l'inclinaison du bord postérieur de la bouche sur le bord inférieur du corps.

12° L'*angle symphysien*, qui mesure l'inclinaison de la ligne symphysienne sur le plan du bord inférieur du corps. Ces deux angles sont déterminés à l'aide du *goniomètre mandibulaire*.

La fig. 2, qui montre le maxillaire inférieur en position pour la mesure de l'angle mandibulaire, donne une idée suffisante du goniomètre imaginé par

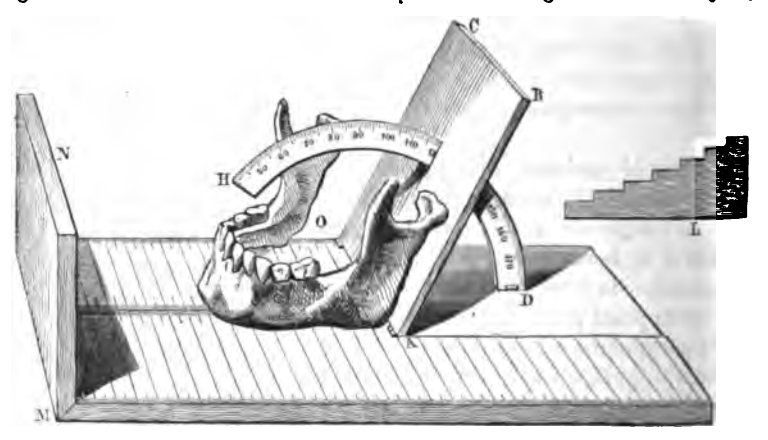


Fig. 2.

M. Broca, et qui se compose simplement d'un arc gradué et de deux plans articulés.

On détermine l'angle symphysien en appliquant le menton contre la planchette relevée jusqu'à ce qu'elle vienne s'appuyer sur le bord supérieur de l'arcade alvéolaire. Si la planchette ne pouvait atteindre ce bord par suite de l'inclinaison en avant des dents incisives, il suffirait d'interposer entre la mandibule et la planchette la petite lame de bois L, et de mesurer l'angle correspondant égal à l'angle symphysien lui-même.

La partie verticale MN du goniomètre mandibulaire et les graduations marquées sur la planche servent à mesurer, sur les mâchoires incomplètes, la *moitié* des lignes transversales privées de l'un de leurs points de repère et à déterminer la *projection mandibulaire*, ou distance de la face antérieure du menton à un plan vertical qui serait tangent à la face postérieure des deux condyles. Cette dernière mesure, du reste, peut être négligée, et M. Broca ne l'a pas portée sur son tableau des mensurations; il en est de même de la *distance du trou*

mentonnier au bord inférieur de l'os, de la *distance des sommets des deux apophyses coronoïdes*, de l'*angle basilaire de la mâchoire*, ou sommet antérieur d'un triangle compris entre le point symphysien et les deux gonions, etc.

L'angle mandibulaire varie suivant les races et suivant l'âge. D'après les recherches de Humphry, cet angle est de 170 à 160 degrés à la naissance, de 150 à 130 à l'époque de la première dentition, de 115 degrés vers la seconde dentition; pendant l'âge adulte, il se rapproche encore plus de l'angle droit, pour revenir à 130 et 140 degrés dans la vieillesse (cité par Topinard, *Anthropologie*, p. 145). En outre, les deux trous mentonniers qui, chez l'adulte, sont situés à peu près à égale distance des deux bords de l'os, se rapprochent de plus en plus, chez le vieillard, du bord supérieur, ainsi que l'a fait observer M. Broca dans son remarquable mémoire sur les ossements des Célestins (*Mém. d'anthropologie*, t. I[er]).

§ IV. PROJECTIONS ET ANGLES. Outre les différentes mesures dont il vient d'être question, il existe encore d'autres mesures d'ensemble communes à la face et au crâne : ce sont les *projections* et les *angles*. La plupart d'entre elles ne rentrent pas dans la crâniométrie élémentaire, et seront étudiées spécialement avec la crâniographie. Celles dont nous allons nous occuper ici se rapportent aux *projections*, à l'*angle facial* et à l'*angle occipital de Daubenton*.

1° *Projections antérieure et postérieure*. Lorsque le crâne est posé sur une table, si l'on abaisse sur ce plan deux perpendiculaires tangentes l'une au point alvéolaire, l'autre au point le plus proéminent de la région occipitale, la ligne comprise entre le pied de ces deux perpendiculaires constitue la *projection totale de la face;* et cette ligne, divisée en deux par une troisième perpendiculaire abaissée du basion, représente la *projection antérieure* et la *projection postérieure*, que l'on mesure avec la plus grande rapidité à l'aide de la *planche à projection*.

Cette planche consiste en une simple tablette en bois sur laquelle est tracée une ligne droite de 30 centimètres environ de longueur. Au milieu de l'axe, qu'elle divise en deux parties, l'une antérieure, l'autre postérieure, se trouve plantée perpendiculairement une fiche en fer de 4 à 5 centimètres. Le zéro de l'axe est marqué au pied du bord antérieur de la fiche et deux graduations inverses divisent en millimètres les deux moitiés de cette ligne droite.

Le crâne est posé sur la planche de façon que, la fiche étant introduite dans le trou occipital et la face regardant la partie antérieure de l'axe, le basion se trouve placé exactement au-dessus du zéro des deux échelles, et soit maintenu en place par le bord antérieur de la fiche. Il suffit alors, pour lire les deux projections, d'abaisser successivement sur les parties antérieure et postérieure de l'axe, et à l'aide d'une mince équerre, deux perpendiculaires, l'une du point alvéolaire, l'autre du point le plus reculé de l'occipital.

Ces projections, dites *projections ordinaires*, sont loin d'être parfaitement correctes, car l'assiette du crâne sur la table change suivant les variations subies par les apophyses mastoïdes, les condyles occipitaux, les bosses cérébelleuses, les dents, etc. Elles n'acquièrent d'importance que par la rapidité et la facilité avec lesquelles on peut les prendre, mais elles n'ont pas l'exactitude rigoureuse des *projections crâniographiques* qui tombent sur un plan horizontal parfaitement déterminé; ces dernières projections seront étudiées avec la crâniographie.

2° *Angle facial*. Le crâne proprement dit et la face ont généralement un

développement en sens inverse; chez les singes, par exemple, leur situation et leur volume respectifs occupent une place intermédiaire entre ceux de l'homme et ceux des autres mammifères. Cette relation peut être appréciée à l'aide des *angles faciaux*, formés par une *ligne faciale* et par une ligne *auriculo-faciale*, dont l'intersection mesure le degré d'obliquité de la face.

L'angle facial de Camper est le plus anciennement connu : La ligne faciale s'étend du point le plus saillant de la glabelle au bord inférieur des incisives médianes, et la ligne auriculo-faciale, du conduit auditif à l'épine nasale; mais cette dernière ligne ne coupant la première que par son prolongement en avant de l'épine nasale, le sommet de l'angle de Camper se trouve situé virtuellement en dehors du squelette, et il ne peut que très-difficilement être mesuré directement sur le crâne.

Les crâniologistes, afin de pouvoir fixer le centre du cadran d'un goniomètre sur le sommet de l'angle facial, ont dû choisir un point anatomique qui a été successivement le bord inférieur des incisives, le point alvéolaire et l'épine nasale. Le premier procédé a été proposé par Cuvier et Geoffroy Saint-Hilaire, le second par Jules Cloquet, et le troisième par Jacquart.

Ces quatre angles faciaux ont une valeur bien différente et ils varient avec la saillie de l'épine nasale, la proéminence de la glabelle, la hauteur du trou auditif, le prognathisme et le développement antérieur du cerveau. Celui qui est le moins influencé par ces diverses variations est l'angle facial de Cloquet, aussi M. Topinard propose-t-il de l'adopter en le modifiant légèrement et en faisant partir l'extrémité supérieure de la ligne faciale du *point sus-orbitaire*. Il a donné à cet angle le nom d'*angle facial zoologique* (*Rev. d'anthrop.*, t. II, et *Anthropologie*, p. 44). Il est nécessaire, en effet, pour connaître la direction de la face, de placer la ligne faciale à la limite antérieure du cerveau, et le point précis où la face commence à se séparer du crâne est l'*ophryon* ou *point sus-orbitaire*.

De son côté, Broca, dans ses *Instructions crâniologiques*, donne pour points de repère de l'angle facial l'*ophryon*, la *base de l'épine nasale*, et le *centre auriculaire*, point médian de l'*axe bi-auriculaire*. Le centre auriculaire est facilement déterminé par les goniomètres. Il désigne cet angle sous le nom d'*angle facial ophryo-spinal*.

L'angle facial zoologique de Topinard et l'angle facial ophryo-spinal de Broca diffèrent donc entre eux par leurs sommets qui aboutissent, pour le premier au bord alvéolaire et pour le second à la base de l'épine nasale; mais l'un et l'autre ont l'avantage de reposer sur des points anatomiques parfaitement déterminés et de ne point subir les influences variables mentionnées plus haut. Cependant l'angle de Topinard semble à première vue plus rationnel, puisqu'il aboutit à l'extrémité même de la face et qu'il donne la possibilité de mesurer son développement total; mais les angles dont le sommet est placé sur l'épine nasale sont les plus usités depuis que Marton et Jacquart ont fait construire les goniomètres qui portent leur nom.

Voici quelques exemples de la répartition de l'angle facial zoologique, extraits de l'ouvrage de M. Topinard. Cet angle s'élève chez l'homme blanc à un maximum de 57,20 et chez le Namaquois à un minimum de 56,0; chez le chimpanzé et chez l'orang, à leur première dentition, il est de 51,5 et de 50,5; mais chez les mâles adultes de ces anthropoïdes il descend pour le premier à 38,6 (maximum 42), et pour le second à 28,5. Les gorilles mâles mesurent …

angle de 32,2; les pithéciens, de 36,5; les macaques, de 37,4; les cynocéphales, de 32,2; les cébiens, de 31,7; les lémuriens, de 26,5; celui du blaireau égale 32,0; de l'ours, 30,5; de l'éléphant, 30,2; du phoque, 28,0; du cheval, 24,0; du chien, 24,3; du renard, 22,5; du lion, 22,5; du mouton, 21,5; du kangourou, 20,4; du sanglier, 10,0. Ces chiffres, néanmoins, ne peuvent être regardés comme définitifs, car ils ne portent pas sur des séries et ils ne représentent, la plupart du temps, que les résultats de mensurations individuelles. Ainsi la mensuration de l'angle facial zoologique, opérée par M. Topinard sur deux chimpanzés mâles, lui a donné une moyenne de 38,6, bien que sur l'un d'eux cet angle ait atteint 42 degrés. Avec une série suffisante la moyenne ne serait plus la même, il est probable que l'écart individuel maximum deviendrait plus élevé, et rapprocherait un peu la limite extrême existant entre l'angle le plus bas chez l'homme adulte, 56 degrés, et le plus haut chez l'anthropoïde adulte, 42 degrés.

Les angles faciaux n'ont plus, en crâniologie, l'importance qui leur avait été donnée il y a une vingtaine d'années, car ils expriment plutôt le développement absolu de la face que le rapport du volume de celle-ci au volume du crâne. L'angle facial zoologique adopté par M. Topinard semble, il est vrai, fournir une caractéristique qui détache l'homme des autres mammifères, et trace entre eux une ligne de démarcation qui n'existe plus entre les anthropoïdes et les autres singes; mais cet hiatus est considérablement atténué, si l'on mesure l'angle facial ophryo-spinal de M. Broca, et l'on s'aperçoit alors que, même pour les races humaines, l'angle facial moyen le plus ouvert et l'angle facial moyen le plus aigu ne varient entre eux que d'une différence de moins de 3 degrés : 77,67 chez les blancs, 74,86 chez les nègres d'Océanie. On ne saurait donc édifier une doctrine sur des différences aussi minimes.

C'est à tort, selon M. Broca, que l'on a voulu substituer l'*angle facial minimum* ou *alvéolaire*, dont le sommet est sur le bord inférieur de l'arcade alvéolaire, à l'*angle de Camper* ou *angle facial maximum*, dont le somment est au point sous-nasal; le premier y est défectueux, puisqu'il donne la direction de la ligne faciale, non par rapport à l'horizon, mais relativement à un plan oblique dont l'obliquité est indéterminée. En outre cette innovation a donné lieu à de nombreuses confusions. Nous renvoyons, pour toute cette partie, à l'article ANGLES CÉPHALIQUES de M. le docteur Bertillon.

Les angles faciaux se mesurent à l'aide des *goniomètres* dont les différents modèles se rapportent à deux types principaux, suivant que leur cadran se trouve placé dans le plan médian ou sur un plan latéral parallèle au plan médian. Parmi les goniomètres latéraux, qui ne diffèrent entre eux que par quelques détails de construction, ceux de Morton et de Jacquart sont lourds et coûteux; celui de Broca (fig. 3) est beaucoup plus simple, plus léger et d'un prix bien moins élevé. La figure ci-jointe en donnera une idée suffisante; on trouvera sa description détaillée dans les *Mém. de la Soc. d'anthrop.*, t. II, p. 96. Ces goniomètres sont d'une application lente et compliquée, mais leur principal défaut réside en ce qu'il n'est que rarement possible de placer la tige transversale sur la base de l'épine nasale : selon le plus ou moins de longueur, le plus ou moins d'épaisseur de cette épine, l'angle facial peut-être influencé de 2, 3 et 4 degrés.

Ces inconvénients n'ont pas lieu avec le *goniomètre facial médian* dû également à M. Broca, qui en a donné une description détaillée dans les *Bulletins de la Société d'anthropologie* de 1874, t. IX, p. 356-384. Cet instrument permet de

mesurer non-seulement l'angle facial ophryo-spinal, mais aussi tout autre angle facial, même celui de Camper. Un autre avantage du goniomètre médian, c'est qu'il est le seul qui donne la possibilité de mesurer l'angle facial sur les crânes privés d'un os temporal.

Il se compose de deux pièces séparées, la *base* et l'*indicateur*.

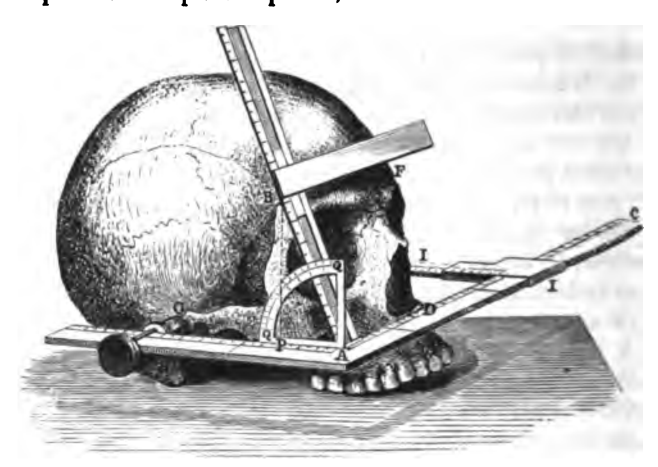


Fig. 3.

La *base* (fig. 4) détermine le plan auriculo-facial et supporte le cadran. Elle est formée par un mince ressort d'acier flexible OAO, dont le bord supérieur détermine le plan auriculo-facial OA, à l'aide des deux tourillons auricu-

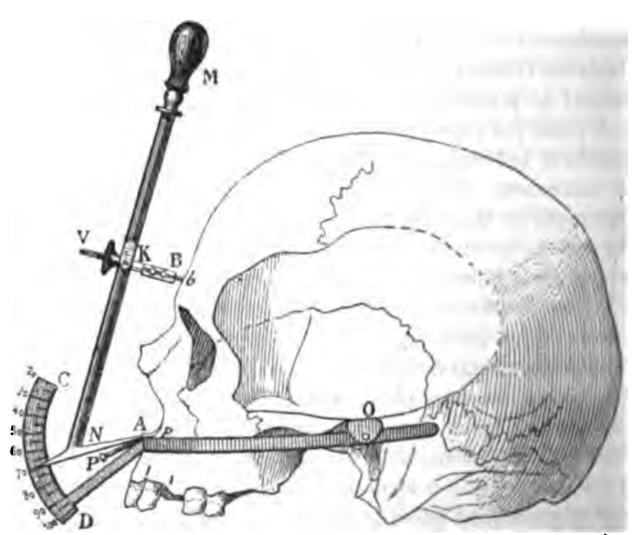


Fig. 4.

laires mobiles OO. La branche métallique AD, qui supporte le cadran CD, a été inclinée au-dessous du plan horizontal, afin que le goniomètre puisse être appliqué sur le vivant avec autant de facilité que sur le crâne; mais l'aiguille de l'in-

dicateur a la même inclinaison, ce qui rétablit la précision de l'instrument. La pointe mobile P*p* s'applique sur la base de l'épine nasale.

L'indicateur détermine la ligne faciale et marque sur le cadran CD les degrés de l'angle facial. Il se compose d'une tige MN, dont l'extrémité inférieure supporte l'aiguille oblique IA. Le curseur KB, perpendiculaire à la tige MN et dont la longueur est égale à la distance AH, est muni d'une petite rallonge mobile B*b*, que l'on rend égale à la saillie de la pointe *p*, de la figure précédente. La ligne fictive BA représente la ligne faciale.

L'application du goniomètre facial médian est aussi rapide que facile, ainsi que le montre la fig. 3, qui représente cet instrument en position sur le crâne.

3° *Angle occipital de Daubenton.* Cet angle, le plus anciennement connu de tous les angles crâniométriques, est destiné à mesurer l'inclinaison du plan du trou occipital, c'est-à-dire à apprécier la direction du crâne relativement à la partie supérieure de la colonne vertébrale : il est donc en rapport avec l'attitude de l'animal. Le plan du trou occipital compris entre l'opisthion O et le basion B est représenté par la ligne YY′ (fig. 5). L'angle qu'il forme avec un autre plan passant par l'opisthion O, et le bord inférieur des orbites D, détermine la direction du crâne ; cette ligne OD ou XX′ est la *ligne fixe de Daubenton*, et l'angle XOY, dont le sommet est sur l'opisthion, est l'*angle occipital de Daubenton.*

L'angle occipital, minimum chez les bipèdes, maximum chez les quadrupèdes, intermédiaire chez les singes, était considéré par Daubenton comme à peu près nul (3 degrés) chez l'homme, tandis que chez les singes il mesurait 37 degrés au moins, et il le regardait comme établissant une ligne de démarcation infranchissable entre l'homme et les anthropoïdes. L'invention du *goniomètre occipital* de Broca, qui a permis de mesurer cet angle avec autant de précision que de rapidité, a montré qu'il ne constituait pas un caractère humain absolu ; que, tantôt positif, tantôt négatif, il présentait, dans les cas individuels, des oscillations s'étendant de + 19 degrés à — 16 degrés, et que chez les anthropoïdes *adultes* il pouvait mesurer + 18 et même + 16 degrés, et descendre par conséquent au-dessous du maximum observé chez l'homme. Néanmoins, si l'on considère les moyennes, il reste entre le minimum observé chez les singes adultes (chimpanzés + 26°,25) et le maximum observé chez les hommes (nègres de l'Afrique orientale + 9°,34) un écart de près de 17 degrés.

L'angle occipital de Daubenton a donc en partie perdu l'importance zoologique qu'on lui avait attribuée jusqu'alors ; mais, ainsi que le fait remarquer M. Broca, « il a acquis une grande importance anthropologique, car il établit entre les races humaines des différences très-prononcées ; il est au minimum dans les races d'Europe, où il donne des moyennes comprises entre 0 degré et — 1°,52, et au maximum chez les nègres d'Afrique, où il donne des moyennes comprises entre + 8 degrés et + 9°,34. Il constitue donc un caractère anthropologique d'une très-grande valeur, et dont la détermination est certainement plus utile que celle de l'angle facial » (Broca, *Instructions crâniologiques*, p. 90).

Le *goniomètre occipital* (fig. 5) se compose d'un arc *a*O, articulé *e*O sur le centre d'un cadran ; une fiche exploratrice mobile *bb′*, glissant dans le tube *a*, a son axe sur le prolongement de celui d'une aiguille O*d*, supportée par l'arc *a*O : la ligne XX′ peut donc être appelée l'*axe du goniomètre.* Le point O, centre du cadran, étant posé sur l'opisthion et le bord supérieur du cadran reposant sur

le basion B, la ligne YY′ représente la direction du plan du trou occipital. Pour obtenir la ligne fixe de Daubenton XX′, il suffit de faire glisser la fiche *bb′* jusqu'à son affleurement en D, où est marqué le niveau de la ligne sous-orbitaire, et l'on a ainsi l'angle de Daubenton XOY, égal, comme opposé au sommet, à l'angle X′OY′ dont on lit la valeur sur le cadran.

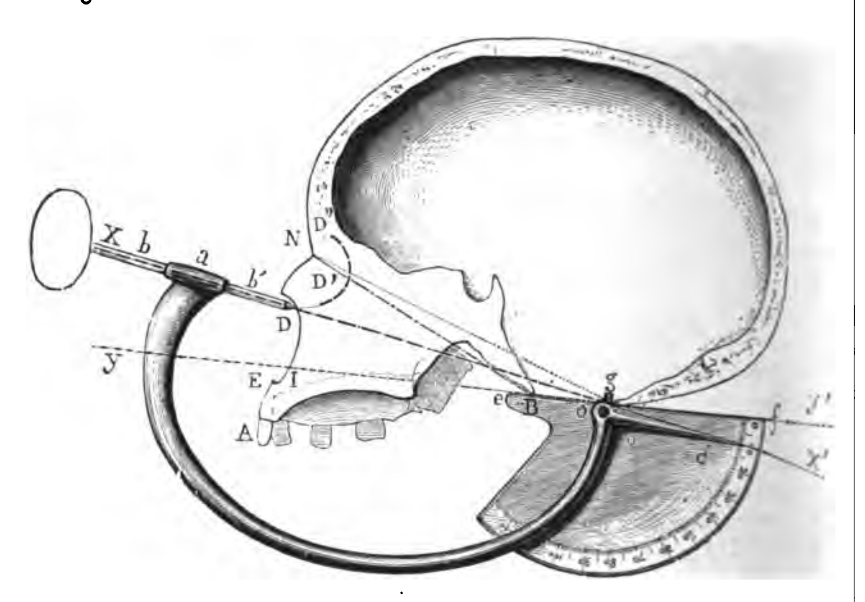


Fig. 5.

Ce *goniomètre à arc* s'applique sur les crânes entiers; pour faciliter la description, il a été représenté ici appliqué sur un crâne de nègre scié longitudinalement. Sur ce crâne, l'angle de Daubenton est positif; mais à mesure que le plan du trou occipital se relève, l'angle décroît de plus en plus, et il peut devenir négatif, c'est-à-dire que la ligne OY peut être plus élevée que la ligne OX. Ce fait, qui se produit très-souvent sur les crânes européens, avait complétement échappé à Daubenton, qui ne pouvait apprécier les variations subies par son angle qu'au moyen de procédés graphiques incertains et incorrects. Lorsque l'angle est négatif, il suffit, pour l'obtenir, de lire, sur le cadran, le degré marqué par le bord convexe de la courbure de l'arc, et d'en retrancher le chiffre 100. Le goniomètre occipital est, en effet, combiné de telle sorte que l'aiguille Od et le bord convexe de l'arc marquent simultanément 0 et 100 degrés.

Le goniomètre à arc nécessite, pour être établi avec toute la précision nécessaire, l'intervention d'un constructeur habile, et, malgré son prix assez modéré, il ne peut être entre les mains de tous les anthropologistes. M. Broca a imaginé un instrument que chacun peut, à la rigueur, fabriquer soi-même avec facilité, et qui remplace approximativement le goniomètre dans les recherches de laboratoire : c'est le *niveau occipital*.

Le *niveau occipital*, ou *crochet occipital*, consiste en une tige plane AC se recourbant sous forme d'arc CD, assez grand pour pouvoir contourner la face de bas en haut, et qui est terminée par une sorte de bec aplati D, situé exactement sur le prolongement de la tige AC. On comprend que, la tige AC étant appliquée

sur l'axe du trou occipital, le bec D marquera sur la ligne médiane de la face le point où le plan de ce trou coupe le profil du crâne. Plus l'angle est grand, plus bas descend le bec du niveau, qui parfois affleure au-dessous du bord alvéolaire; par contre, il peut remonter, avec un angle négatif, jusque sur la glabelle; mais alors existe toujours dans la région du trou occipital la déformation plastique de Barnard Davis.

M. Broca a désigné par les six lettres A, E, I, O, U, N, les régions naturelles de la face sur lesquelles peut tomber le bec du niveau occipital, et il a indiqué, afin que l'angle de Daubenton puisse être apprécié approximativement, le nombre de degrés correspondant à chacune de ces lettres :

A la lettre A, initiale du mot *alvéole*, correspond un angle de + 13 à + 17 degrés;

A la lettre E, initiale du mot *épine nasale*, un angle de + 7 à + 11 degrés;

A la lettre I, représentant le *cornet inférieur*, ou point *intermédiaire*, un angle de + 2 à + 5 degrés;

A la lettre O, initiale du mot *orbite*, un angle égal à 0 degré;

A la lettre U, initiale du mot *unguis*, un angle de — 5 à — 7 degrés;

A la lettre N, qui en crâniologie désigne la *racine du nez*, un angle de — 11 à — 13 degrés.

Pour éviter la double notation qu'entraîne la mensuration de l'angle de Daubenton, suivant qu'il est positif ou négatif, M. Broca propose de faire passer le plan fixe par la racine du nez, au-dessus de laquelle le niveau occipital ne remonte jamais pour les crânes normaux. En outre, ce point N est naturellement marqué sur le profil du crâne, et sous le rapport anatomique il existe entre lui et le trou occipital une solidarité qui n'existe pas entre le trou occipital et les cavités orbitaires, celles-ci appartenant à la face, celui-là au crâne. Ainsi que le fait remarquer M. Broca, pour que l'étude de la direction du plan occipital repose sur une base anatomique, il faut déterminer la position du plan fixe non sur la face, mais sur le crâne, et la suture fronto-nasale est le point le plus rationnel par lequel doit passer la ligne fixe de l'angle occipital. On obtient ainsi l'angle NOY, qu'il a désigné sous le nom de *second angle occipital*. Cet angle, bien plus correct que l'angle de Daubenton, a l'avantage d'être toujours positif, à l'exception de quelques crânes pathologiques très-exceptionnels, et surtout de pouvoir être mesuré sur les nombreux crânes privés de leur région faciale. Le second angle occipital est, en général, supérieur de 11 à 12 degrés à l'angle de Daubenton; les résultats qu'ils fournissent l'un et l'autre ne sont pas toujours identiques, et il y a intérêt à les comparer.

Les deux angles que nous venons d'étudier ont leur sommet sur l'opisthion, mais le basion possède, au point de vue anatomique, une importance bien supérieure à celle de l'opisthion, puisqu'il est situé au niveau de l'articulation même de la tête. En prenant le basion comme sommet, on obtient un troisième angle occipital, l'*angle basilaire*, NBY, que M. Broca regarde comme le plus important de tous. Il détermine également la direction du trou occipital, et il est indépendant des variations assez étendues existant dans la longueur de ce trou. Il est, en moyenne, de 5 degrés plus grand que le second angle occipital. Ces trois angles, du reste, peuvent être pris en quelques secondes avec le même instrument, et, comme ils se complètent l'un l'autre, il est utile de les comparer entre eux, surtout lorsqu'il s'agit d'étudier non des moyennes, mais des variations individuelles.

En général, et à très-peu d'exceptions près, la grande ouverture de l'*angle de Daubenton*, du ***second angle occipital*** et de l'***angle basilaire***, doit être regardée comme un caractère d'infériorité. Tous les trois présentent leur minimum dans les races d'Europe et leur maximum chez les nègres.

Les bornes de cet article ne nous permettent pas de nous étendre davantage sur ce sujet, et nous renvoyons le lecteur au remarquable mémoire de Broca: *Recherches sur la direction du trou occipital*, publié dans la *Revue d'anthropologie* de 1873 (p. 193-234).

Angle orbito-occipital. La direction du trou occipital constitue l'un des meilleurs caractères de l'attitude plus ou moins bipède, plus ou moins quadrupède des animaux; l'homme est seul parfaitement bipède. Mais comment apprécier le sens et le degré de l'inclinaison du trou occipital, si ce n'est par rapport à un plan facile à déterminer sur le crâne? Récemment M. Broca, désireux d'étendre à toute la série animale et se préoccupant avant tout de résoudre le problème de l'attitude de la tête par une méthode générale, applicable à tous les besoins de la crânialogie comparée, trouva la solution si désirée en constatant que le regard est dirigé vers l'horizon dans l'attitude naturelle de la tête. Ce fait est démontré par tout un ensemble de considérations évidentes; il l'est aussi par les expériences qui ont prouvé à M. Broca que le point le plus sensible de la rétine est celui qui reçoit les rayons horizontaux, lorsque l'homme debout regarde naturellement devant lui. Or, le plan de la vision horizontale, passant par les axes des deux yeux placés dans leur situation naturelle au repos, et constituant le *plan bi-orbitaire*, est facile à déterminer sur le crâne au moyen d'un procédé très-pratique. On sait que le trou occipital des vrais bipèdes est situé vers le milieu de la face inférieure du crâne, tandis que celui des vrais quadrupèdes est situé sur la partie postérieure du crâne; et comme une ouverture qui recule, sur une surface qui remonte, doit nécessairement se relever, la position et la direction du trou occipital sont solidaires l'une de l'autre. Cela étant donné, si l'on considère l'angle intercepté entre ces plans, trois cas peuvent se présenter : ou bien le plan occipital coupe le plan bi-orbitaire en avant du trou occipital et l'angle bi-orbitaire occipital se trouve être négatif, ou bien cet angle est positif, son sommet étant dirigé en arrière et la rencontre des deux plans se faisant en arrière du basion au bord antérieur du trou occipital. L'angle bi-orbitaire peut enfin être nul, par suite du parrallélisme des deux plans.

Dès lors il est important d'apprendre que l'angle orbito-occipital est constamment négatif dans toutes les races humaines, quand on l'étudie dans les moyennes (il varie entre — 20°,2 chez les Croates et — 3 chez les Esquimaux). A l'exception d'un Kabyle, qui a donné un angle nul, Broca n'a trouvé d'angle nul ou positif que dans les races des types mongolique, éthiopique et esquimau. Chez certains microcéphales adultes il est allé jusqu'à ⨯ 10°. Chez tous les singes, chez tous les autres mammifères, cet angle est constamment positif; il établit ainsi entre le type de l'homme et celui de ses plus proches voisins zoologiques une distance très-grande, dont les écarts individuels les plus extrêmes ne peuvent pas même franchir la moitié. Chez le fœtus humain et chez l'enfant nouveau-né, l'angle orbito-occipital est nul ou positif et se trouve en moyenne de ⨯ 3°,1. Mais, dès que l'enfant commence à marcher, cet angle devient négatif et atteint très-rapidement le chiffre moyen de — 18 degrés, que l'on constate chez les Pansius adultes.

Pour mesurer sûrement et rapidement un caractère aussi intéressant, M. Broca a doté la crâniologie scientifique d'une méthode rigoureuse applicable à l'aide d'ingénieux instruments (voy. *Revue d'anthropologie*, 1877).

§ V. STÉRÉOMÉTRIE DU CRANE. On désigne en crâniologie sous le nom de *stéréométrie* la mensuration, par la méthode expérimentale, de la capacité du crâne. Elle comprend deux opérations : le *jaugeage* et le *cubage*. M. Broca a envisagé sous toutes ses faces cette question de la mensuration de la boîte crânienne dans son beau mémoire « sur la mensuration de la capacité du crâne » auquel, pour de plus amples détails, nous renvoyons le lecteur (*Mém. de la Soc. d'anthr.*, 2e série, t. II, p. 63, 152).

Les anthropologistes ont employé pour le jaugeage du crâne un grand nombre de substances : les unes, solidifiables, telles que le plâtre ou la gélatine, ne sont pas pratiques, car il faut, pour les appliquer, que le crâne soit scié au préalable. Les autres, liquides, telles que le mercure et l'eau (procédés Sœmmerring, Virey, Treadwell), doivent être également rejetées, car l'eau imbibe le tissu osseux et ne peut jamais s'écouler totalement, et le mercure ne saurait être utilisé que pour un petit nombre de crânes exceptionnellement solides et à l'aide d'opérations longues et difficiles. Enfin les substances granuleuses ne donnent pas toutes des résultats certains et conformes, et les variations qu'elles entraînent, en rapport avec leur poids, leur volume, leur degré de tassement, etc., occasionnent entre les mains du même opérateur des écarts parfois considérables. Hamilton et B. Davis ont employé le sable; Tiedemann et Mantegazza, le millet; Philipps, la graine de moutarde; Welcker, l'orge perlé; Morton et Broca, le plomb de chasse. Ce dernier, après avoir contrôlé l'exactitude de chaque procédé par un jaugeage exact au mercure sur un crâne étalon, a donné la préférence au plomb de chasse n° 8. Cependant, avec des crânes très-fragiles, on pourrait se servir de millet ou de graine de moutarde. Il faut, pour que la jauge soit fixe et reste constamment identique avec elle-même, que les graines soient réparties et pressées d'une façon toujours uniforme au moyen d'un fuseau conique. On y parvient avec de l'attention et de l'habitude.

La régularité de l'opération du cubage est tout aussi difficile à obtenir que celle du jaugeage. Le volume occupé dans les vases gradués par une substance granuleuse varie suivant la rapidité de l'écoulement, et suivant la forme, la hauteur du vase. Il est donc indispensable, pour obtenir cette régularité, d'adopter un manuel opératoire uniforme et que M. Broca, après de longues et minutieuses recherches expérimentales, a réglé jusque dans ses moindres détails.

Voici sommairement la façon dont on doit procéder à la mensuration de la cavité crânienne : on bouche avec du coton le fond de l'orbite; on assied la voûte du crâne dans une sébile, puis on verse un litre de plomb par le trou occipital. Après avoir imprimé une ou deux secousses au crâne, afin de faire pénétrer le plomb dans la partie antérieure, on verse de nouveau du plomb, mais peu à peu, par petites quantités à la fois, et en bourrant simultanément avec un fuseau conique en bois. Lorsque le plomb déborde au-dessus du trou occipital, on le comprime vigoureusement avec le pouce, afin de le refouler le plus possible, puis on vide le contenu dans un vase, le jaugeage est terminé; il ne reste plus qu'à procéder au cubage.

Le plomb que l'on vient de vider dans le vase est versé rapidement dans un litre d'étain dont on arrase ensuite légèrement les bords avec une petite règle

plate; puis le surplus du plomb est versé dans une éprouvette graduée. On se sert, pour cette dernière opération, d'un entonnoir spécial fixé dans un disque en bois s'adaptant à l'éprouvette.

Le succès des opérations stéréométriques ne dépend pas seulement de l'habileté de l'opérateur et du procédé constant mis en œuvre, il dépend aussi du choix du matériel, et M. Broca a déterminé minutieusement la forme et les dimensions des principaux instruments qu'il faut employer.

Le matériel nécessaire pour mesurer avec exactitude la capacité de la boîte crânienne comprend :

Une quantité suffisante, deux litres au moins de plomb n° 8, dont chaque grain mesure 2 millimètres et deux dixièmes de longueur ;

Une manette en fer-blanc;

Un double litre, consistant en un vase cylindrique également en fer-blanc;

Un litre en étain, poinçonné, et mesurant 86 millimètres de largeur interne sur 175 de hauteur externe;

Une éprouvette graduée, cylindrique, en verre très-épais et très-solide, contenant un demi-litre et mesurant de 38 à 40 centimètres de hauteur sur 4 centimètres environ de largeur interne;

Un entonnoir en fer-blanc, muni d'un opercule circulaire en bois et destiné à introduire avec une vitesse constante le plomb dans l'éprouvette : cet entonnoir mesure 10 centimètres de diamètre à la base et 20 de hauteur; son goulot a 1 centimètre de longueur sur 2 de largeur;

Un autre entonnoir sans opercule destiné à introduire le plomb dans le trou occipital;

Un fuseau cylindro-conique en bois dur terminé en pointe mousse, et qui mesure dans sa partie conique 10 centimètres de long sur 2 de large;

Enfin deux cuvettes en terre, une rase, une sébile en bois, une passoire, des tampons et des feuilles de ouate pour obturer les orbites et les pertes de substance, une corde de moyenne grosseur pour consolider les crânes en mauvais état, et un obturateur crânien, petite calotte en cuir bouilli permettant d'aveugler sans crainte d'erreur des pertes de substance assez étendues.

En observant minutieusement les prescriptions sanctionnées par l'expérience, on obtient avec un peu d'habitude une rigueur de mensuration dont les variations, sur le même crâne, ne dépassent jamais plus de 5 centimètres cubes.

La capacité crânienne paraît d'autant moindre que la race est plus inférieure, et les déductions qui en découlent naturellement sont d'une très-grande importance, puisqu'en comparant les résultats fournis par la stéréométrie avec le poids, la masse, la taille, on peut en déduire le volume relatif du cerveau non-seulement dans la série humaine, mais dans celle des mammifères. Le gorille mâle, par exemple, qui, sous le rapport de la masse, est à peu près égal à l'homme, a une cavité crânienne dont le volume est trois fois moindre que celui de l'Européen. Il jauge, en moyenne, 531 centimètres cubes, tandis que l'homme blanc atteint le chiffre de 1500 environ. Chez l'un comme chez l'autre, le volume de l'organe cérébral de la femelle est plus petit que celui du mâle; cette différence s'élève à peu près à 80 centimètres cubes pour l'anthropoïde femelle.

On peut admettre que la capacité crânienne varie avec l'état intellectuel, abstraction faite des hydrocéphales, qui atteignent une moyenne de 3,727 centimètres cubes, suivant les mensurations opérées par Broca sur quatre crânes de

musée Dupuytren. Les microcéphales adultes donnent un chiffre inférieur à celui des gorilles : Broca a constaté sur trois sujets 419 centimètres cubes; Vogt, sur sept autres, 433, et Montané, sur six autres, 440. Tout crâne non déformé d'Européen adulte, dont la capacité crânienne est inférieure à 1100 centimètres cubes, et qui mesure une circonférence horizontale moindre que 430 millimètres, doit être rangé dans la catégorie des *hemi-microcéphales*.

Les Australiens sont, sous ce rapport, au dernier degré de l'échelle humaine : ils ne jaugent que 1224 centimètres en moyenne; les Auvergnats tiennent la tête avec 1523 centimètres cubes. Ces moyennes sont communes aux deux sexes, mais elles changent dans des proportions assez grandes, si l'on mesure séparément les hommes et les femmes, ainsi qu'il résulte du tableau suivant emprunté à Broca :

	HOMMES.	FEMMES.	SÉRIE TOTALE.
88 Auvergnats	1598 cc.	1445 cc.	1523
69 Bretons-Gallots	1599	1426	1522
63 Bas-Bretons des Côtes-du-Nord	1565	1366	1480
125 Parisiens contemporains	1558	1338	1481
18 Caverne de l'Homme-Mort	1607	1507	1544
20 Guanches	1557	1354	1493
60 Basques espagnols de Zaraus	1574	1357	1487
28 Corses d'Avapessa	1552	1368	1475
84 Mérovingiens	1505	1361	1435
22 Chinois	1318	1383	1451
12 Esquimaux	1539	1428	1483
54 Néo-Calédoniens	1460	1331	1405
85 Nègres de l'Afrique occidentale	1431	1252	1372
7 Tasmaniens	1452	1201	1326
18 Australiens	1347	1181	1364
21 Nubiens	1329	1298	1313

Il existe encore sur le crâne et sur la face d'autres traits caractéristiques, mais qui, par l'absence de points de repère fixes et déterminés, ont, jusqu'à présent, malheureusement défié toute mensuration. Les principaux sont : l'*aplatissement* ou la *verticalité* des fosses temporales, si dissemblables sur les crânes nègres et sur les crânes lapons ; la *courbure* et le *prolongement* en arrière de la *crête temporale*, qui, chez les races inférieures, les Néo-Calédoniens, par exemple, va en se rapprochant parfois de la ligne médiane à partir de la ligne sus-sourcilière. La *saillie de la glabelle et des arcades sourcilières*, faible chez les femmes en général, les Nègres d'Afrique et les races jaunes, forte chez les races blanches, plus prononcée encore chez les Australiens, les Tasmaniens et les Néo-Calédoniens; la *courbure et la saillie du front*, si différentes, par exemple, dans les races préhistoriques de Canstadt et de Cro-Magnon ; la *conformation arrondie, en plate-forme ou en crête, de la voûte crânienne;* la voûte est fréquemment *en toit* chez les races océaniennes, parfois en *ogive* chez les races mongoles et en *carène* chez les Polynésiens et les Tasmaniens ; la *courbe décrite par la partie postérieure du crâne*, d'une bosse pariétale à l'autre (Topinard). Les Malais et les Américains ont communément cette région aplatie, elle est en partie renflée au contraire sur les crânes de l'Homme-Mort (époque de la pierre

polie). L'*inclinaison ou le renflement de la partie sous-iniaque de l'occipital*. La dépression de cette région est, ainsi que l'a établi M. Broca, caractéristique sur les crânes d'Orrouy (époque de la pierre polie).

Des caractères analogues, appréciables seulement à la vue, existent pareillement sur la face : ainsi les races européennes ont les os malaires petits et grêles, tandis que les races mongoliques les ont massifs et saillants en dehors; les Esquimaux ont leur angle externe antéro-inférieur déjeté en dehors et en avant, parfois même en haut; les Arabes et surtout les Nègres d'Afrique et les races dites jaunes ont l'échancrure formée par la racine du nez très-peu profonde; le contraire a lieu chez les Australiens et les Néo-Calédoniens; les Chinois ont les fosses canines peu excavées, mais cette excavation est grande chez les Mélanésiens et la plupart des Européens. Le bord inférieur du squelette des narines antérieures et très-différent chez les Européens, chez les Nègres d'Afrique, chez les Chinois et chez les Mélanésiens, et il prend insensiblement la disposition existant chez les anthropoïdes, etc.

Malheureusement ces caractères, que l'œil seul peut apprécier approximativement, sont, malgré l'intérêt qu'ils présentent, extrêmement trompeurs, puisqu'ils ne peuvent être passés au creuset de la méthode rigoureuse des mensurations crâniométriques; ils ne sauraient fournir que des données incertaines, constamment viciées par les écarts inévitables des sens et du sentiment. Cette méthode du regard, inventée par Blumenbach, préconisée par Pruner-Bey dans ses théories sur les rapports harmoniques et désharmoniques du crâne et de la face, est commode, rapide, et elle a été longtemps en faveur; mais il faut s'en défier, car à la rigueur mathématique de la crâniologie elle substitue souvent le vague sentimental de l'esthétique.

Méthode des indices. Les données numériques fournies par les mensurations crâniennes ne sauraient donner, on le conçoit, une notion suffisamment précise de la *forme* du crâne. A vrai dire, toutefois, les valeurs absolues, quand il s'agit d'étudier un solide de dimensions limitées, impliquent, quand elles s'écartent des moyennes, des formes très-distinctes, mais elles ne déterminent pas ces formes, qui résultent du développement relatif des diverses parties du crâne. Pour les déterminer, il suffit d'établir le rapport proportionnel des valeurs absolues. Si, par exemple, on veut comparer la longueur d'un crâne à sa largeur, on dira que, pour une longueur de 17 centimètres 4, il offre une largeur de 14,1, soit: $\frac{14,1}{17,6}$.

En multipliant le numérateur par 100, le quotient exprimera en centièmes le rapport des deux grandeurs, soit 80 de largeur pour 100 de longueur. Ce rapport, Broca le désigne du nom d'*indice*, et il a fondé sur l'étude des différents indices crâniens une méthode extrêmement féconde. Afin d'obtenir un chiffre entier, au-dessous de cent pour indice, la valeur la plus grande est habituellement prise pour dénominateur; mais, quelles que soient les variétés ethniques, le dénominateur choisi doit être conservé.

C'est en général en centièmes que s'expriment les indices. Les centièmes sont suffisants pour faire connaître la forme générale d'un crâne ou celle de ses parties. « Mais, lorsqu'il s'agit d'étudier rigoureusement une collection de crânes, dit Broca, de la disposer en séries par ordre croissant d'indices, de la subdiviser en groupes secondaires et d'en déterminer les moyennes, les millièmes même ne suffisent plus, et il est nécessaire de pousser la subdivision jusqu'aux dix-

millièmes, c'est-à-dire d'ajouter deux décimales à l'indice centésimal » (*Classif. et nomencl. crâniologiques. Revue d'anthropologie*, t. I, p. 396).

Retzius doit être considéré comme le fondateur de la méthode qui consiste à étudier les éléments crâniométriques d'après la détermination de *ces rapports proportionnels;* frappé de la longueur ou de la brièveté du diamètre antéro-postérieur du crâne au diamètre transversal, il avait posé la base dichotomique de sa classification des races humaines qu'il divise en *dolichocéphales* (δολιχός, long; κεφαλή, tête), et en *brachycéphales* (βραχυς, court; κεφαλή, tête). Cette classification systématique, mais d'une grande simplicité, eut beaucoup de succès, malgré le vague qu'elle présentait dans l'esprit même de son créateur. Retzius, en effet, n'avait pu tracer la ligne de démarcation existant entre la brachycéphalie et la dolichocéphalie; sous l'empire d'une théorie ethnogénique préconçue, il avait séparé systématiquement les races humaines en deux groupes dont l'élasticité même permettait de ranger arbitrairement tel ou tel type intermédiaire dans sa classification anthropologique, selon les nécessités de la théorie qu'il défendait. Il était réservé à l'application rigoureuse des procédés crâniométriques de renverser cette dichotomie radicale et d'établir la gradation naturelle et presque insensible qui existe entre les différents types humains.

Aussi, lorsque, à l'examen purement morphologique, Broca substitua la rigueur évidente et palpable des mensurations, il ébranla singulièrement les théories ethnogéniques de Retzius; il prouva que même dans les races les plus pures existaient « des variations très-étendues, constituant des différences parfois plus grandes que celles qui existaient entre certains dolichocéphales et certains brachycéphales; » il vit dans les grandes séries de crânes qu'il avait pu mesurer en détail « les formes crâniennes et les chiffres proportionnels qui les exprimaient se succéder par nuances insensibles, depuis la dolichocéphalie la plus prononcée jusqu'à la brachycéphalie la plus évidente, » et il reconnut ainsi « que ces chiffres ne pouvaient constituer une *caractéristique* véritable, mais seulement un *indice* » (*Rev. d'anthr.*, t. III, p. 393).

Aujourd'hui, tous les anthropologistes ont adopté cette manière de voir, et pour eux les rapports des diverses dimensions du crâne ne constituent plus des *caractères*, mais bien de simples *indices*. C'est donc à juste titre que l'on doit regarder Broca comme ayant réellement rendu féconde une méthode restée presque complétement stérile entre les mains de ses prédécesseurs.

Lorsqu'il s'agit d'étudier une série, — et les séries pour être valables et présenter toutes les garanties de compensations suffisantes, doivent contenir de trente à cinquante crânes au moins, — on commence à déterminer, pour chaque crâne, les indices spéciaux inscrits sur les tableaux crâniométriques. A l'aide de ces indices individuels, distribués suivant une échelle progressive, on embrasse d'un seul coup d'œil les variations existant entre les crânes d'une même série. Les calculs seront faits de préférence à l'aide du *barême anthropologique*, que chacun pourra construire facilement en se reportant aux indications données par M. Broca. Par ce moyen, on évitera une perte de temps et surtout de nombreuses erreurs. — Mais il faut en outre comparer entre elles les moyennes des crânes de deux ou de plusieurs séries, afin d'étudier ou de classer avec certitude les nombreuses variations ethniques. Trois procédés peuvent être mis en œuvre pour atteindre ce but : 1° Prendre la moyenne des indices calculés séparément; 2° calculer l'indice moyen en prenant les moyennes de chacune des séries de facteurs additionnés ensemble; 3° obtenir directement l'indice

avec les sommes totales de ces facteurs. Le premier procédé est défectueux, car il ne donne que la somme des indices individuels divisée par le nombre des crânes de la série. Il fournit, il est vrai, la *moyenne des indices individuels*, mais, ainsi que le fait remarquer M. Broca, « il ne donne pas le rapport de la moyenne d'une mesure à la moyenne d'une autre mesure. » Ce rapport, ou *indice des moyennes*, est le véritable indice moyen, le seul réellement exact et qui évite les pertes provenant des décimales. Il ne faut donc pas confondre la moyenne des indices avec l'indice des moyennes. Quant au troisième procédé, il a l'avantage, tout en fournissant le véritable indice moyen, d'être un peu plus simple et plus rapide que le second.

Il nous faut maintenant entrer dans l'étude particulière des principaux indices crâniens, à savoir : les indices *céphalique*, *nasal*, *orbitaire*, dont le degré d'importance et l'intérêt sont fort inégaux et pour lesquels nous donnerons les résultats connus jusqu'à ce jour.

De l'indice céphalique. Ainsi qu'on l'a vu plus haut, cet indice, le plus anciennement étudié, le plus important à quelques égards, est le rapport centésimal du diamètre transverse du crâne à son diamètre longitudinal. Les Allemands l'appellent souvent indice de *largeur* ; c'est cet indice qui détermine la forme générale du crâne tel qu'on le voit selon la *norma verticalis* ; le contour de la boîte crânienne est toujours ovale, mais cet ovale est plus ou moins étroit et le rapport du diamètre peut seul le déterminer. Mais l'indice céphalique ne fait pas connaître la largeur relative de la partie antérieure et de la partie postérieure de l'ovale, et ce rapport s'établit en comparant la plus petite largeur de l'ovale qui correspond à la base du front avec sa plus grande largeur qui correspond au crâne postérieur. Ce dernier indice, malheureusement peu étudié jusqu'à présent, se nomme indice *frontal*. Cette comparaison entre deux lignes parallèles est exceptionnelle. En général, les indices résultent du rapport des diamètres perpendiculaires. Selon Broca, l'indice céphalique et l'indice frontal donnent une idée très-satisfaisante de la forme générale de la voûte crânienne.

On a déjà vu que Retzius avait divisé sommairement les crânes en dolichocéphales et brachycéphales, selon qu'ils étaient allongés ou arrondis. Mais il n'avait pu établir, faute de mensurations, de ligne de démarcation précise, et l'on s'est vite aperçu d'ailleurs que cette grande dichotomie était insuffisante : plusieurs anthropologistes, Broca, Huxley, Thurnam, Welcker, créèrent de bonne heure des groupes intermédiaires.

Pour le groupe central ou moyen, Broca fit accepter le nom de crânes *mésaticéphales* (μεσάτιος, moyen ; κεφαλή, tête).

Il n'était pas possible de remplacer ce terme par celui de *mésocéphale*, ainsi que le proposait M. C. Vogt ; ce dernier mot, en effet, plus commode, sert déjà à désigner la protubérance annulaire. M. Welcker et avec lui MM. Huxley et Thurnam donnèrent le nom d'*orthocéphales* aux crânes de forme intermédiaire ; Broca a exposé les raisons qui lui font rejeter ce terme de sa nomenclature, et qui militent en faveur de celui de mésaticéphale qui lui est bien préférable et dont la clarté et l'exactitude ne laissent rien à désirer.

Mais ici se présentait une difficulté, celle d'assigner des limites rationnelles à ce groupe intermédiaire ; Broca l'a heureusement résolue en plaçant la mésaticéphalie juste entre les deux points où commençaient les divergences qu'avait fait naître chez les successeurs de Retzius la détermination précise de la dolichocéphalie et de la brachycéphalie. Pour les uns, cette ligne de démarcation

existait sur l'indice de 7/9 ; pour les autres, sur celui de 8/10 : c'était une preuve évidente que les formes crâniennes comprises entre ces deux indices étaient des formes intermédiaires et qu'elles devaient rentrer dans le groupe des mésaticéphales. Par conséquent, la mésaticéphalie s'étend entre les indices de 7/9 et de 4/5, ou, en rapports centésimaux, entre 77,77 p. 100 et 80 p. 100.

« Le grand avantage de cette division en trois groupes, c'est la facilité qu'elle donne d'employer les termes de *brachycéphales* et de *dolichocéphales* dans un sens descriptif, de s'en servir pour désigner et caractériser un crâne avant de l'avoir mesuré ; s'il paraît rond, on dit qu'il est *brachycéphale ;* s'il paraît long, on dit qu'il est *dolichocéphale*, sans craindre de se tromper ; si enfin sa forme est moins décisive, si l'on hésite à le dire long ou rond, on l'appelle *mésaticéphale* jusqu'à plus ample examen, et l'on est sûr de ne pas se tromper beaucoup » (Broca, *Revue d'anthr.*, t. I, p. 405).

Broca ne tarda pas à s'apercevoir que cette intercalation n'était pas suffisante encore pour la clarté des descriptions dans les grandes séries, et il fut amené à porter le nombre des divisions à cinq en subdivisant les dolichocéphales et les brachycéphales en *dolichocéphales vrais* et *sous-dolichocéphales*, *brachycéphales vrais* et *sous-brachycéphales*.

Ces divisions étant entièrement factices, leurs lignes de démarcation ne pouvaient être que conventionnelles. Après beaucoup de tâtonnements, après avoir minutieusement comparé les mensurations sériaires entre elles, Broca, qui avait déjà placé les limites de la mésaticéphalie entre les indices de 7/9 et de 8/10, choisit l'indice de 6/8 ou de 75 p. 100 pour ligne de démarcation entre la dolichocéphalie vraie et la sous-dolichocéphalie, et celui de 5/6 ou de 83,33 p. 100 pour ligne de démarcation entre la sous-brachycéphalie et la brachycéphalie vraie.

Les cinq groupes institués par M. Broca sont donc déterminés de la manière suivante :

		INDICES CÉPHALIQUES.	FRACTIONS SIMPLES.
Dolichocéphales.	Dolichocéphales vrais. .	au-dessous et jusqu'à 75 °/₀	ou 3/4 ou 6/8
	Sous-dolichocéphales . .	de 75,01 à 77,77 °/₀. . . .	ou. . . . 7/9
Mésaticéphales		de 77,78 à 80 °/₀	ou 4/5 ou 8/10
Brachycéphales. .	Sous-brachycéphales. . .	de 81,01 à 83,33 °/₀. . . .	ou 5/6 ou 10/12
	Brachycéphales vrais . .	au delà de 83,33 °/₀.	

Cette nomenclature de l'indice céphalique est adoptée aujourd'hui par la presque généralité des anthropologistes comme la plus rationnelle et la plus pratique. Les systèmes de Thurnam, de Huxley et de Welcker s'en éloignent seuls par quelques détails ; mais ce sont des nomenclatures particulières beaucoup moins répandues que celle de Broca et qu'il sera toujours facile de comparer à celles de l'éminent anthropologiste français, en négligeant les dénominations et en ne faisant attention qu'aux chiffres.

M. Broca admet que les variations individuelles de l'indice céphalique peuvent être de 10 p. 100 chez une race réputée pure ; si elles atteignent 15 ou 18 p. 100, on doit les regarder comme dues à un mélange de races. Les moyennes de séries s'étendent de 71,40 chez les Groënlendais à 85,63 chez les Lapons ; et, pour les cas particuliers, l'indice céphalique descend chez un Néo-Calédonien à 62,62, pour s'élever à 92,77 chez un Slave-Vende. Mais, si l'on considère les crânes déformés, l'écart est beaucoup plus considérable. Un scaphocéphale du laboratoire d'anthropologie n'accuse qu'un indice de 56,33, tandis qu'un crâne péruvien d'Ancon atteint celui de 105.

Dans son mémoire *Sur la classification et la nomenclature crâniologiques*, Broca a donné le tableau des indices céphaliques moyens, dressé exclusivement d'après les mensurations qu'il a pratiquées lui-même. Les diverses séries de ce tableau forment un total de 1734 crânes. De son côté, M. Topinard, dans son récent ouvrage sur l'*Anthropologie*, a transcrit, à la suite de ce tableau, d'autres indices céphaliques empruntés soit à l'ouvrage de M. Barnard Davis, *Thesaurus crâniorum*, soit aux recherches de différents auteurs. Nous donnons ici quelques-uns des résultats obtenus par ces mensurations.

1° *Dolichocéphales vrais :* 15 Esquimaux du Groënland (Broca), 71,40; 12 Veddahs de Ceylan (divers), 71,75; 54 Néo-Calédoniens (Broca), 71,78; 17 Australiens (Broca), 71,93; 23 Australiens (B. Davis), 72; 3 Tehuelches et Patagons (Topinard), 72,22; 18 Hottentots et Boschimans (Broca), 72,42; puis viennent successivement les Cafres, les Bengalais, les Nègres de l'Afrique occidentale, les Nubiens de l'île d'Éléphantine, les Arabes et les Kabyles, ces derniers avec un indice de 74,63. 6 crânes de l'époque de la pierre taillée (Cro-Magnon, 3; diluvium de Paris, 3) ont donné à Broca un indice de 73,34, et 19 crânes de l'époque de la pierre polie (caverne de l'Homme-Mort, Lozère) lui ont aussi fourni un indice presque identique, 73,22. Les premiers habitants de la France appartenaient donc à une race très-dolichocéphale.

2° *Sous-dolichocéphales :* 10 Papous (Broca), 75,7 ; 13 Tasmaniens (B. Davis), 75; 54 Hindous (B. Davis), 75; 28 Corses d'Avapessa, du dix-huitième siècle (Broca), 75,35; 20 Guanches (Broca), 75,53 ; 81 anciens Égyptiens (Broca), 75,58; 12 Égyptiens modernes, Coptes (Broca), 76,39; 4 Aïnos (Busk), 75,85. Dans cette subdivision rentrent encore, suivant les mensurations de Barnard Davis, les anciens Bretons, les Anglo-Saxons, les Anglais, les Irlandais, les Suédois, etc., et, suivant celles de Broca, les Bohémiens de Roumanie, les Polynésiens des Marquises et autres, les Slaves du Danube, les Francs de l'époque mérovingienne, les Chinois, les Malgaches et les Basques espagnols de Zaraus; c'est la détermination précise de l'indice céphalique de ces derniers, 77,62, qui porta le premier coup à la théorie ethnogénique de Retzius. Les races préhistoriques se rattachant à la sous-dolichocéphalie sont, suivant M. Broca, les hommes de l'époque de la pierre polie, mais provenant de la France septentrionale, 54, avec un indice céphalique de 75,01[1], et les Gaulois de l'âge du fer, 15, avec l'indice de 76,93.

3° *Mésaticéphales :* 25 Mexicains non déformés (Broca), 78,12; 53 Normands du dix-septième siècle (Broca), 78,77; 384 Parisiens du douzième au dix-neuvième siècle (Broca), 79,45. Dans les mêmes divisions rentrent les crânes non déformés de l'Amérique méridionale et de l'Amérique septentrionale; 16 crânes d'Orrousy (France septentrionale), appartenant à l'âge du bronze, ont donné à M. Broca un indice de 79,50, identique à celui des Parisiens.

4° *Sous-brachycéphales :* 116 Kanakes (B. Davis), 80; 57 Basques français de Saint-Jean-de-Luz (Broca), 80,25; 63 Bas-Bretons bretonnants des Côtes-du-Nord (Broca), 81,25; 73 Bretons-Gallots des Côtes-du-Nord (Broca), 82,5; 8 Finnois (B. Davis), 82 ; 5 Andamans (de Quatrefages), 82,67. A cette subdivision se rattachent encore divers Mongols et Tartares, les Turcs, les Javanais

[1] Cette série, ainsi que le fait remarquer M. Broca, est quelque peu artificielle, car elle comprend des séries partielles de provenances et de dates très-diverses, dont les indices s'étendent de 74 à 76. Il convient donc d'attendre qu'un travail spécial sur les crânes des sépultures mégalithiques ait élucidé ces différences.

de la collection Vrolik, divers Russes de la Russie d'Europe, les Alsaciens-Lorrains, etc.

5° *Brachycéphales :* 100 Allemands méridionaux (Ecker), 83, qui se confondent avec les Alsaciens et Lorrains précédents, dont l'indice est de 82,93; 10 Indo-Chinois (Broca), 83,51; 5 Finnois (id.), 83,69; 88 Auvergnats de l'ossuaire de Saint-Nectaire (id.), 84,07; 6 crânes provenant de la Bavière et de la Souabe (id.), 84,87; 10 Lapons (id.), 85,63; 12 Syriens légèrement déformés de Gebel-Cheikh (id.), 85,95; enfin, plusieurs séries de crânes déformés de l'Amérique ont fourni à M. Broca des indices moyens variant de 93 à 103.

On voit par ce qui précède que, pour les crânes normaux, les deux limites extrêmes de l'indice céphalique *moyen* sont tracées par les Esquimaux dolichocéphales et par les Lapons brachycéphales, et que la limite moyenne est occupée par la série des Parisiens modernes et du moyen âge. Quant aux populations préhistoriques de la France, elles ont successivement parcouru, depuis l'époque de la pierre taillée jusqu'à celle du bronze, les deux subdivisions de la dolichocéphalie, pour aboutir à la mésaticéphalie.

L'*indice nasal* vient comme importance après l'indice céphalique; il est même plus important que ce dernier, car il possède une valeur de premier ordre dans la classification des races, ainsi que l'a démontré M. Broca dans les remarquables articles qu'il a consacrés à cet indice dans la *Revue* et dans les *Bulletins de la Société d'anthropologie*.

L'indice nasal est le rapport de la largeur maxima du squelette du nez à la longueur mesurée de la suture naso-frontale à l'épine nasale. Ses limites extrêmes s'étendent de 35,71 chez un Russe à 72,22 chez un Boschiman, d'après les mensurations opérées par M. Broca, qui a partagé cet intervalle en trois groupes distincts : les *leptorhiniens* (λεπτός, long; ῥίν, nez), de 42 et au-dessus jusqu'à 47; les *mésorhiniens* (μέσος, intermédiaire; ῥίν, nez), de 48 à 52, et les *platyrhiniens* (πλατυς, large; ῥίν, nez), de 53 à 58 et au-dessus. Ces trois divisions correspondent, d'après Broca, aux trois grandes divisions *naturelles* de la série des races humaines : toutes les races du type caucasique sont leptorhiniennes; toutes celles du type éthiopique sont platyrhiniennes, et toutes celles du type mongolique sont mésorhiniennes, à une seule exception près, et cette exception confirme plutôt la règle, car elle concerne la race des Esquimaux, qu'une excessive dolichocéphalie sépare profondément de toutes les autres races du type mongolique et qui, à vrai dire, constitue à elle seule un type tout particulier » (*Instructions crâniologiques*). La race esquimane, en effet, est la plus leptorhinienne de toutes les races connues.

L'accroissement de l'indice nasal constitue presque toujours un caractère d'infériorité, mais les conclusions qui en découlent ne sont applicables qu'à l'homme lui-même et nullement, ainsi qu'on serait tenté de le supposer, aux autres familles de l'ordre des primates. Chez les anthropoïdes adultes, les orbites en se développant resserrent la racine du nez, tandis que la ligne NS devient plus longue et plus oblique par suite de l'allongement et de la déclivité de la face. Leur indice nasal est donc beaucoup plus petit que celui de l'homme; il ne s'en rapproche que chez les jeunes. Chez l'homme, au contraire, l'indice nasal décroît graduellement de l'état embryonnaire à l'âge adulte.

Considéré dans les races humaines et étudié sur des séries étendues par la méthode des moyennes, qui seule peut fondre les oscillations individuelles, l'indice nasal constitue un caractère typique de premier ordre. Il ne peut servir

à établir la distinction des sexes, puisqu'en moyenne il est le même pour l'homme et pour la femme; mais il a une importance considérable, soit qu'il s'agisse de distinguer ou de rapprocher des races pures, soit qu'il s'agisse de rechercher les divers éléments ethniques qui ont concouru à la formation d'une race croisée.

Le plus petit indice nasal *moyen*, ainsi que nous venons de le voir, est celui des Esquimaux : il n'est que de 42,33; le plus grand, qui s'élève à 58,38, appartient aux Hottentots. Toutes les races humaines sont comprises entre ces deux limites. Les Esquimaux sont les seuls leptorhiniens n'appartenant pas au groupe caucasique; toutes les races de ce groupe sont, sans exception, leptorhiniennes, et, de plus, l'indice nasal moyen des peuples caucasiques de l'Asie et de l'Afrique, c'est-à-dire du rameau araméen de Cuvier, varie entre 44 et 45, celui des Indo-Européens d'Europe entre 46 et 47. Cependant l'indice des Basques espagnols est de 44,71, et presque identique avec celui des Guanches et des Berbères; il est inférieur de deux unités à celui des Basques français (46,80) et des autres peuples de l'Europe : Parisiens, Bas-Bretons, Bavarois, Roumains, Russes, etc. M. Broca regarde ce fait comme une nouvelle preuve que les premiers sont étrangers au rameau particulier des Indo-Européens.

Les plathyrhiniens comprennent les Hottentots, les Boschimans, les Cafres, les Malgaches, les Nubiens, les Australiens, les Tasmaniens, les Néo-Calédoniens, en un mot, les races noires de l'Afrique et de l'Océanie. M. Broca pense également que la race noire primitive de l'Hindoustan devait rentrer dans ce groupe et avoir un indice nasal très-grand.

Enfin, dans le groupe mésorhinien, se rangent les races mongoliques blanches ou colorées : Lapons, Finnois, Esthoniens, Mongols, Chinois, Indo-Chinois; les races malayo-polynésiennes : Polynésiens des îles Marquises, Javanais, Malais, Papous; et les races américaines : Peaux-Rouges, Mexicains, Péruviens.

Dans les races *pures*, les écarts entre le maximum et le minimum de l'indice nasal ne sont que rarement inférieurs à 20 p. 100; mais, dans les races croisées, ces oscillations peuvent atteindre et même dépasser 28 p. 100. Il est à remarquer que l'indice nasal subit avec bien plus d'intensité les effets des mélanges récents que ceux des mélanges anciens; dans le premier cas, il présente deux maxima de fréquence; dans le second, il tend à faire retour vers le type prédominant, c'est-à-dire presque toujours vers celui de la race indigène. C'est ce que M. Broca a fait ressortir avec tant de clarté par la discussion des mensurations prises sur les Néo-Calédoniens, d'une part, et de l'autre sur les Égyptiens et les Français.

L'indice nasal moyen de nos ancêtres de l'époque du Mammouth n'a pu être déterminé : la série est insuffisante; elle ne comprend que les deux crânes des Eyzies dont les indices individuels sont 48,98 et 45,09. L'indice moyen de la série de la pierre polie est de 46,93, et, malgré son manque d'homogénéité, on peut affirmer que les populations de cette époque étaient leptorhiniennes. Il en est de même pour l'époque du bronze (46,89), pour celle du fer (45,68) et pour l'époque gallo-romaine des troisième et quatrième siècles (46,74). Mais chez les Francs mérovingiens du septième siècle, cet indice s'élève brusquement à 48,87. Les Francs ont donc importé un nouveau type nasal supérieur à 48; ils n'étaient par conséquent pas leptorhiniens comme les peuples de l'Europe occidentale, mais mésorhiniens comme les populations mongoliques. Il y a là, ainsi que le

fait remarquer M. Broca, une exception unique, un fait inexpliqué, qui dépend sans doute de quelque croisement inconnu.

Quoi qu'il en soit, on reconnaît, en consultant les tableaux de l'éminent secrétaire général de la Société d'anthropologie, que l'indice nasal moyen des époques ultérieures se modifie progressivement : celui des Parisiens du douzième siècle est encore mésorhinien, mais il descend à 48,25, sur la limite de la leptorhinie; avec les crânes du cimetière des Innocents (seizième siècle), il se réduit à 47,97 ; avec les Parisiens modernes du cimetière de l'Ouest, il n'est plus que de 46,81, c'est-à-dire égal à ce qu'il était avant l'invasion franque. Enfin, les écarts individuels prouvent chez les Mérovingiens un croisement récent, dont les effets se sont peu à peu atténués dans les siècles suivants.

On voit, par ce qui précède, l'importance qu'il faut attacher à la détermination de l'indice nasal dans les recherches d'ethnologie comparée (*voy.* NEZ).

Les autres indices les plus usuellement employés dans les recherches crâniométriques ne sont pas assez importants pour mériter, comme l'indice céphalique et l'indice nasal, une nomenclature spéciale qui ne ferait que surcharger inutilement la mémoire. Broca a donc réduit leur nomenclature générale à trois termes exprimant l'idée d'un indice petit, moyen ou grand. Il leur a donné un radical commun, le radical *sème* (σῆμα, signe ou indice), qui, combiné avec les adjectifs μικρός, petit, μέσος, intermédiaire, et μέγας, grand, forme les trois mots *microsème*, *mésosème* et *mégasème*, applicables à la classification de tous les indices. Par conséquent, les termes particuliers : dolichocéphale, mésaticéphale et brachycéphale, pour l'indice céphalique, leptorhinien, mésorhinien et platyrhinien, pour l'indice nasal, correspondent effectivement aux trois grandes divisions des indices : microsème, mésosème et mégasème.

Outre les deux indices dont nous venons de parler, Broca porte habituellement sur ses tableaux crâniométriques d'autres indices que nous allons passer rapidement en revue.

L'indice vertical est le rapport du diamètre vertical basilo-bregmatique au diamètre antéro-postérieur maximum du crâne. « Il donne la forme du crâne suivant une coupe longitudinale qui partagerait l'ovoïde crânien en deux moitiés presque égales » (P. Topinard, *Anthropologie*, p. 261). Cet indice, dont la moyenne minima = 69 et la moyenne maxima = 78, est microsème jusqu'à 71,99, mésosème de 72 à 74,99 et mégasème depuis 75 et au delà.

L'*indice transverso-vertical* est le rapport du diamètre vertical basilo-bregmatique au diamètre transversal maximum du crâne. Sa moyenne minima = 86, la moyenne maxima = 104; il est microsème jusqu'à 91,99, mésosème de 92 à 97,99 et mégasème depuis 98.

En additionnant les deux indices précédents et en prenant leur moyenne, on obtient l'*indice mixte de hauteur* de Topinard. Virchow considère l'indice vertical comme l'un des plus importants indices crâniométriques; mais cette importance est contredite péremptoirement par le simple examen des mesures prises par M. Broca. Les propres chiffres de M. Virchow ne sont du reste pas plus favorables à sa manière de voir, ainsi qu'il résulte du tableau suivant publié par lui dans les *Arch. für Anthrop.*, t. IV, 1871 :

	INDICE VERTICAL.	INDICE TRANSVERSE-VERTICAL.
6 Lapons	76,0	82,9
5 Groënlandais	74,0	103,0
3 Finnois	73,0	91,1

On sait, en effet, que les crânes esquimaux sont probablement les plus élevés des crânes existants, tandis que ceux des Lapons sont extrêmement bas. Or le contraire semble ressortir de l'examen du tableau ci-dessus, ce qui s'explique, si l'on remarque qu'il n'y a aucune réciprocité entre les deux facteurs : chez l'Esquimau, la longueur du crâne étant énorme par rapport à la hauteur, l'indice vertical est faible, tandis qu'il paraît plus fort chez le Lapon, dont la brachycéphalie est exagérée. En prenant, au contraire, la moyenne des deux indices vertical et transverso-vertical, on trouve avec Topinard que l'indice mixte de hauteur est de 88,5 chez l'Esquimau, 82,6 chez le Lapon, et 82,1 chez le Finnois, et l'on obtient ainsi une représentation numérique très-exacte des crânes acrocéphales ou des crânes platycéphales.

L'*indice frontal* est le rapport du diamètre frontal minimum au diamètre transversal maximum du crâne. Cet indice, qui établit la comparaison entre la largeur relative de la partie antérieure du crâne et celle de sa partie postérieure, fait connaître l'un des traits les plus caractéristiques de cet ovale. Il complète l'indice céphalique : « Connaissant l'indice céphalique et l'indice frontal, on a, dit M. Broca, une idée très-satisfaisante de la forme générale de la face supérieure de la voûte crânienne » (*Instructions crâniologiques*, p. 172). L'indice frontal montre que l'on peut obtenir des rapports de la comparaison de deux diamètres parallèles entre eux. Sa moyenne minima = 62, sa moyenne maxima = 73; il est microsème jusqu'à 65,99, mésosème de 66 à 68,99, et mégasème à partir de 69.

L'*indice stéphanique* est le rapport du diamètre frontal minimum au diamètre stéphanique : moyenne minima = 79, moyenne maxima = 92. Microsème jusqu'à 82,99; mésosème de 83 à 86,99; mégasème à partir de 87.

L'*indice basilaire* est le rapport de la projection antérieure du crâne à la projection crânienne totale : moyenne minima = 46; moyenne maxima = 51. Microsème jusqu'à 48,99; mésosème de 49 à 50,99; mégasème à partir de 51. Nous verrons plus loin en quoi consiste la méthode des projections.

L'*indice du trou occipital* est le rapport de la largeur de ce trou à sa longueur. Moyenne minima = 77; moyenne maxima = 90. Microsème jusqu'à 81,99; mésosème de 82 à 85,99, et mégasème à partir de 86.

L'*indice facial* est le rapport du diamètre bi-zygomatique à la longueur totale de la face. Cette longueur de la face est mesurée par la ligne *ophryo-alvéolaire*, qui ne doit pas être confondue avec la ligne *naso-alvéolaire*, allant du point nasal au point alvéolaire, ni avec la *hauteur de la face*, perpendiculaire abaissée du point sus-orbitaire sur le point alvéolo-condylien. La moyenne minima de l'indice facial = 61; sa moyenne maxima = 73. Il est microsème jusqu'à 65,99; mésosème de 66 à 68,99, et mégasème à partir de 69. La ligne naso-alvéolaire dont il vient d'être question, unie à la ligne alvéolo-basilaire et à la ligne naso-basilaire, forme le triangle facial de Vogt. Les Allemands, Welcker et Virchow entre autres, au lieu de placer le sommet de ce triangle au point alvéolaire, l'ont, par un choix malheureux et que rien ne justifie, fait aboutir au point sous-nasal. Les mesures fournies par ce triangle facial médian n'aboutissent à rien de décisif.

Assézat a fait sur le *triangle facial* une intéressante étude (Association française pour l'avancement des sciences, Congrès de Lille, 1874), que nous allons résumer rapidement.

Le *triangle facial interne* d'Assézat est compris entre la hauteur verticale de

la face et les profondeurs perpendiculaire et oblique à cette hauteur. Le point commun de rencontre de ces deux lignes tirées, l'une du point nasal, l'autre du point alvéolaire, est le basion qui forme le sommet du triangle.

Nous ferons remarquer ici qu'Assézat fait partir la ligne faciale de la suture naso-frontale, tandis que le professeur Broca la fait commencer au point sus-orbitaire, point plus rationnel, puisqu'il correspond à la limite antérieure du cerveau, et que les arcs sourciliers font partie intégrante de la face. En outre, cette ligne naso-alvéolaire est mesurée par une perpendiculaire abaissée sur le plan alvéolo-condylien, qui ne constitue pas un élément anatomique. C'est donc une ligne purement virtuelle.

La construction du *triangle facial interne* est facile : elle consiste à tracer sur le papier deux lignes parallèles séparées l'une de l'autre par une distance représentant la hauteur de la face, à reporter sur la ligne inférieure la longueur basilo-alvéolaire, à couper la ligne supérieure par un arc de cercle dont le rayon égale la longueur basilo-nasale, en prenant le basion comme centre, et à réunir les trois points ainsi délimités. Ce triangle permet d'apprécier approximativement la profondeur de la face et d'établir des comparaisons entre les différentes races. Il ressort de ces comparaisons que la surface la plus étendue du triangle facial existe chez les Esquimaux et que la moindre surface se trouve chez les Lapons et chez les Mérovingiens de Chelles. Voici d'après Assézat le « Tableau de la superficie du triangle facial interne » chez diverses races :

Esquimaux	41,82	Esthoniens	33,41
Ouolofs	37,86	Égyptiens (XVIIIe dynastie)	33,35
Nègres d'Afrique (côte orientale)	35,73	Bas-Bretons	33,27
Auvergnats	35,54	Guanches	33,14
Races jaunes	35,45	Nubiens	32,59
Nègres d'Afrique (côte occidentale)	35,15	Namaquois	32,56
Égyptiens anciens	34,87	Basques	31,85
Néo-Calédoniens	34,62	Syriens	31,69
Bretons-Gallots	34,53	Parisiens (cimet. de l'Ouest)	31,56
Malais-Javanais	33,81	Tasmaniens	31,51
Égyptiens (série Schnepff)	33,53	Croates	31,12
		Lapons	30,37
		Mérovingiens (de Chelles)	30,21

Il existe donc une différence de 1150 millimètres carrés entre les termes extrêmes de la série, les Esquimaux d'une part, les Mérovingiens et les Lapons de l'autre.

En recherchant les bases de construction du triangle facial interne, Assézat a déterminé certains éléments dont la comparaison ethnique n'est pas sans intérêt. Ainsi la distance *en projection* du point nasal au point orbitaire varie, en moyenne, de 15,95 à 24,34. Elle est à son minimum chez les Auvergnats; puis elle s'élève graduellement chez les Égyptiens anciens, les Basques, les Arabes, les Nègres; les Parisiens du cimetière de l'Ouest mesurent 21,35, les Lapons et le vieillard de Cro-Magnon, 22. Enfin cette distance verticale naso-sus-orbitaire s'accroît encore chez les Malais, les Calédoniens, les Guanches, les Tasmaniens et les Esquimaux, chez lesquels elle arrive à son maximum. On doit donc regarder comme un caractère d'infériorité la plus grande hauteur existant entre le point nasal et le point orbitaire, à la condition toutefois que cet écart accompagnera un front fuyant, surbaissé, et des sinus étendus.

L'étude de la hauteur naso-alvéolaire vient confirmer cette assertion. Ici la série se déroule presque exactement à l'inverse de la série précédente. Ce sont bien toujours les Esquimaux qui tiennent la tête avec une hauteur faciale de

77,16, mais immédiatement après eux apparaissent les Auvergnats, et la série commence à décroître graduellement pour aboutir aux Tasmaniens, dont la hauteur faciale n'est plus que de 61,80, à peine supérieure à celle du chimpanzé adulte (60) du laboratoire d'anthropologie. Par conséquent, le type est d'autant plus inférieur que la hauteur propre de la face est plus courte, unie à une plus grande distance naso-sus-orbitaire, et cette conclusion se trouve encore confirmée, si la mâchoire inférieure est volumineuse, comme cela se remarque pour les Néo-Calédoniens, par exemple, ainsi que pour certains Européens. Toutefois, comme une face peut être en même temps haute et large ou basse et large, cette appréciation doit être modifiée par l'examen du diamètre bi-zygomatique, dont la détermination est nécessaire pour calculer l'indice facial.

C'est chez les Mongols et les Kalmoucks que ce diamètre bi-zygomatique atteint son maximum (139 millimètres); à la suite viennent les Esquimaux, les Lapons et les Guanches (138); les Néo-Calédoniens (137); les Chinois et les Auvergnats (135); les Bas-Bretons, les Bretons-Gallots, les Esthoniens, les Basques (Guipuzcoa et Saint-Jean-de-Luz), les Croates, les Malais-Javanais, les Parisiens de l'Ouest (132); puis successivement les Nègres d'Afrique, les Égyptiens, les Corses, les Tasmaniens, et enfin les Hottentots et les Basques de Vélasco, qui terminent la série avec un diamètre bi-zygomatique de 121 millimètres.

Selon M. Touchard, le développement de la face chez les nègres et chez les blancs est soumis aux règles d'une triangulation renversée. « Chez le nègre, la base du triangle est en bas, dit cet auteur, et représentée par la partie inférieure de la face; chez le blanc, elle est en haut, et représentée par la distance qui sépare les régions temporales. Le contraste de cette triangulation est des plus remarquables et des plus frappants. C'est un fait écrit sur la physionomie des deux races, et tout le monde peut en lire les gros caractères. L'explication, du reste, en paraît facile. En effet, à mesure que le jeune nègre grandit, toutes les parties de la tête sont loin de prendre le même développement. Les unes, celles destinées à loger les organes des sens, augmentent les premières d'étendue, tandis que les autres, destinées à recevoir et à protéger les lobes antérieurs du cerveau, ne semblent marcher qu'à la remorque des premières, et ne figurer que pour faire le complément indispensable de la tête humaine. Aussi la face, qui n'avait rien d'accentué dans la première jeunesse, s'est-elle, dans l'âge adulte, épanouie, pour ainsi dire, vers la base, tandis que dans la partie supérieure le front est resté stationnaire; en même temps, les pommettes sont devenues saillantes; les arcades alvéolaires se sont développées, les branches du maxillaire se sont écartées, et les angles de cet os ont surtout prédominé, angles recouverts d'une masse musculaire qui, grossissant avec l'âge, est venue, en dernière analyse, particulièrement concourir à former la base de cette tardive triangulation. Il ressort de là que la portion de la boîte osseuse qui loge les lobes antérieurs du cerveau ne se développe pas dans les mêmes proportions que la face.... Bien différente est celle de l'Européen.... chez lequel tout se porte, à mesure qu'il grandit, du côté du front, c'est-à-dire en suivant précisément un accroissement inverse à celui signalé chez le nègre » (*Bull. de la Soc. d'anthrop.*, 1866, p. 524).

Nous transcrirons ici le tableau que fournit Assézat de l'indice facial chez quelques races humaines :

Basques (Saint-Jean-de-Luz)	66,26	Nègres d'Afrique (côte orientale)	52,30
Basques (Velasco)	61,98	Parisiens (cimet. de l'Ouest)	51,99
Auvergnats	56,32	Basques (Guipuzcoa)	51,59
Esquimaux	55,90	Hottentots Namaquois	51,59
Égyptiens (XVIIIe dynastie)	55,80	Nègres d'Afrique (côte occidentale	51,50
Corses	55,74	Nubiens	50,91
Bretons-Gallots	54,35	Esthoniens	50,50
Ousloffs	53,95	Croates	50,15
Races jaunes (en bloc)	53,53	Kalmoucks	49,68
Égyptiens anc. (sér. Schneff)	53,46	Néo-Calédoniens	48,59
Bas-Bretons	53,27	Tasmaniens	48,28
Syriens	53	Lapons	46,44
Mérovingiens (de Chelles)	52,35		
Malais-Javanais	52,31		

Ainsi, à part deux séries de Basques, remarquables par la hauteur de la face et l'étroitesse des arcades zygomatiques, ce sont toujours les Esquimaux qui se trouvent à la limite extrême. C'est une preuve de plus que cette race ne saurait trouver place dans les trois groupes *naturels* des races humaines, et qu'elle doit à elle seule former un quatrième groupe distinct. En consultant le tableau précédent, on est porté à regarder comme caractère d'infériorité un indice facial microsème, car toutes les faces courtes qui y sont portées se trouvent aux derniers degrés de l'échelle humaine. On remarquera aussi que les Parisiens sont restés proches voisins des nègres, avec lesquels ils présentent également les affinités les plus étroites relativement à la distance naso-sus-orbitaire et à la hauteur faciale.

Assézat constate en outre chez les races inférieures un plus grand allongement de la base palatine de la face. Le maximum de la distance basilo-alvéolaire (108) appartient encore aux Esquimaux, qui, là comme partout, se trouvent à l'une des extrémités des séries; puis viennent les Néo-Calédoniens, les Ousloffs et les Nègres d'Afrique (106, 105); les Namaquois, les Esthoniens, les Tasmaniens; les Bretons-Gallots (99); les Malais-Javanais et les races jaunes (98); les Bas-Bretons (94), suivis de près par les Parisiens, les Mérovingiens et les Auvergnats. En dernière ligne, enfin, les Basques et les Corses, qui ne mesurent plus que 91 millimètres. Quant à la longueur basilo-nasale, elle est chez les Esquimaux, où elle atteint son maximum, égale à la ligne basilo-alvéolaire (108); il en est de même pour les Néo-Calédoniens (106); la ligne basilo-nasale est plus longue que la ligne basilo-alvéolaire chez les Syriens (105, 94) et chez les Parisiens (101, 95). Le contraire a lieu chez les Nègres d'Afrique (104, 106). C'est chez les Namaquois que la ligne basilo-nasale atteint son minimum de longueur, 94.

L'*indice palatin* est le rapport de la largeur de la voûte palatine à sa longueur : moyenne minima = 63; moyenne maxima = 84. Il est microsème jusqu'à 70,99 ; mésosème, de 71 à 76,99; mégasème, à partir de 77. Les deux *trous palatins postérieurs* et le *trou palatin antérieur* ou *trou incisif* forment les trois sommets du *triangle palatin*.

L'*indice orbitaire* est le rapport de la hauteur à la largeur de l'orbite. Le diamètre vertical part du point où aboutit la suture maxillo-malaire sur le bord inférieur de l'orbite, et monte perpendiculairement au diamètre transverse qui s'étend, suivant l'axe transversal, depuis le dacryon jusqu'à l'endroit immédiatement opposé. La moyenne minima de l'indice orbitaire = 77; sa moyenne maxima = 95. Il est microsème jusqu'à 82,99; misosème de 83 à 88,99, et mégasème à partir de 89.

L'indice orbitaire vient, comme importance, après l'indice nasal et l'indice céphalique. Broca, qui a consacré à l'étude de cet indice un mémoire publié dans la *Revue d'anthropologie* (t. IV, p. 577, 619; 1875), regarde son importance comme approchant de celle des caractères typiques. « Cette importance, dit-il, se révèle surtout dans les comparaisons ethniques. L'indice orbitaire, en effet, établit entre les diverses races humaines des différences très-tranchées, et il me paraît appelé à jouer un grand rôle dans la description et la distinction de ces races. »

Les variations ethniques de l'indice orbitaire pour les crânes nouveaux sont comprises entre 77,01 (Guanches de Ténériffe) et 95,40 (Polynésiens d'Hawaï); mais les variations individuelles s'étendent de 61,36 sur le vieillard de Cro-Magnon à 108,33 sur une Chinoise.

Chez les singes, les variations de l'indice orbitaire sont beaucoup plus étendues; suivant les espèces, l'indice *moyen* va de 71 à 118, et l'indice individuel, réduit à 64,28 chez un mandrill mâle, s'élève à 136,12 chez un orang femelle. Tous les anthropoïdes sont mégasèmes; il en est de même des singes inférieurs, cébiens et lémuriens; mais parmi les pithéciens, les uns sont mégasèmes, les autres mésosèmes, et d'autres enfin microsèmes, le mandrill, par exemple. Un grand indice orbitaire ne peut donc pas être considéré comme un caractère d'infériorité, et l'on ne saurait attribuer à cet indice une valeur sériaire. Dans la série des races humaines, la plupart des races caucasiques actuelles tiennent, sous ce rapport, le milieu entre les races mongoliques et les races éthiopiques.

L'indice orbitaire est bien plus grand dans l'enfance que dans l'âge adulte; il est également mégasème chez les microcéphales dont l'orbite conserve, par arrêt de développement, la conformation infantile. La femme, dont le crâne se rapproche plus que celui de l'homme du type enfantin, a généralement un indice orbitaire *moyen* plus grand. Dans les cinquante-neuf séries qu'il a mesurées, M. Broca n'a relevé que quatre exceptions à cette règle : ces quatre cas exceptionnels appartiennent aux Polynésiens d'Hawaï, aux Malais non Javanais, aux Hottentots et aux Esquimaux, et encore ces quatre séries sont-elles faibles et, par suite, sujettes à révision. On peut donc affirmer que l'indice orbitaire moyen des hommes est, en général, plus petit que celui des femmes de même race. Cette différence sexuelle est en moyenne de 3 p. 100.

On voit par l'examen du « tableau de l'indice orbitaire moyen suivant les races », dressé par M. Broca, toute l'importance de cet indice, considéré comme caractère ethnique, et il est évident que l'écart considérable de 18,39 existant entre la plus grande et la plus petite moyenne doit facilement servir de caractéristique pour distinguer certaines races entre elles.

Mais l'indice orbitaire n'a pas seulement sa valeur comme caractère ethnique, il contribue à fournir de précieux renseignements comme caractère typique. Le type mongolique a un indice orbitaire moyen essentiellement mégasème, et cet indice est resserré dans des limites très-restreintes, car il ne varie en réalité que de 3,57 pour 100 avec un maximum de 93,85 pour 27 Chinois et un minimum de 90,28 pour 17 Indo-Chinois. Le type éthiopique, au contraire, est microsème et complétement distinct du type mongolique. Il présente, sous ce rapport, moins d'homogénéité que ce dernier, puisqu'il atteint un écart de 7 pour 100; mais il établit néanmoins avec évidence que toutes les races éthiopiques de l'Afrique et de l'Océanie sont complétement microsèmes ou fort rapprochées de la limite de ce groupe.

Quant aux races du type caucasique, elles sont réparties sur tous les degrés du tableau, depuis un maximum de 90,93 pour 49 Hollandais de Zaandam, jusqu'à un minimum de 77,01 pour 66 Guanches de Ténériffe. Mais cette répartition même, lorsqu'on l'étudie attentivement, donne les indications les plus précieuses sur l'ethnogénie des populations de l'Europe occidentale. Que l'on considère, par exemple, les séries caucasiques d'origine européenne, et l'on verra que les séries modernes sont mésosèmes, quelques-unes même mégasèmes, tandis que toutes les séries microsèmes sont anciennes. Il en ressort que les dolichocéphales, qui habitaient notre sol à l'époque paléolithique et au commencement de l'époque néolithique, avaient un indice orbitaire très-microsème qui s'agrandit peu à peu à la suite de mélanges ethniques. Ce fait semble avoir coïncidé avec l'introduction de la brachycéphalie proprement dite vers la fin de l'époque de la pierre polie. Ainsi, dans la série des dolmens de la Lozère, où l'on trouve un peu de bronze et quelques crânes brachycéphales, l'indice orbitaire s'élève à 83,49, à la limite des groupes mésosème et microsème; à l'époque du fer, les Gaulois de la Marne atteignent un indice de 87,52; puis l'influence des Mérovingiens microsèmes (81,27 et 82,96) contribue à réduire de nouveau l'indice orbitaire qui, chez les Parisiens du douzième siècle, n'est plus que de 83,73, tandis que celui des Parisiens modernes remonte progressivement jusqu'à 86,45.

Nous ne nous étendrons pas davantage sur l'indice orbitaire que le professeur Broca a étudié magistralement dans la *Revue d'anthropologie* (t. IV, 1875); mais nous ajouterons en terminant que cet indice est une nouvelle preuve de la filiation existant entre les populations primitives de la France et de l'Espagne avec certaines races du nord de l'Afrique, et qu'il rapproche, par exemple, une fois de plus encore, les anciens Guanches des îles Canaries de la race de Cro-Magnon.

Les indices que nous venons de passer en revue sont ceux que l'on porte le plus généralement sur les tableaux crâniométriques; ils permettent de représenter par une expression numérique la forme qui caractérise le plus spécialement une région. Mais on comprendra sans peine que l'anthropologiste peut, suivant la nature de ses observations spéciales, varier à son gré les différents rapports crâniométriques et étudier une quantité d'autres indices, en comparant entre elles les lignes, les courbes, les circonférences, etc. Nous pouvons donc encore mentionner parmi les indices les plus caractéristiques :

L'*indice cubique du crâne*, ou rapport de la capacité du crâne au produit des trois diamètres : diamètre antéro-postérieur, diamètre transversal maximum et diamètre vertical basilo-bregmatique, c'est-à-dire un produit de la longueur, de la largeur et de la hauteur du crâne. M. Broca a étudié cet indice dans les *Bulletins de la Société d'anthropologie* (t. IV, 1864), et tout récemment dans les instructions crâniologiques. Il a établi que, pour obtenir la capacité probable du crâne, il fallait diviser par 1,12 le demi-produit des trois diamètres. Mais cette méthode indirecte ne doit être appliquée que s'il est impossible de procéder directement à l'opération du cubage, qui donne avec une grande exactitude la capacité réelle du crâne, et dont il sera question plus loin.

L'*indice céphalo-orbitaire*, ou rapport de la capacité de la cavité orbitaire avec la capacité du crâne. Cet indice a été étudié par le professeur Mantegazza, qui a formulé cette proposition : « La capacité orbitaire, relativement à la capacité cérébrale, est d'autant plus petite que la place hiérarchique est moins élevée

dans la série organique. » M. Mantegazza a trouvé que, chez le gibbon, la somme des capacités orbitaires est à la capacité crânienne comme 1 est à 4, qu'elle est chez l'orang adulte comme 1 est à 7, et chez l'orang jeune comme 1 est à 9,7. Chez le jeune homme, du reste, l'indice est également plus élevé que chez l'adulte, c'est-à-dire que le crâne est relativement plus grand. Le crâne humain, d'après le même anthropologiste, est vingt fois au moins plus grand que la somme des volumes orbitaires. Enfin, l'indice céphalo-orbitaire du microcéphale se rapproche de celui de l'orang.

L'*indice céphalo-spinal* ou rapport du calibre du trou occipital à la capacité du crâne. Cet indice, qu'il eût peut-être mieux valu nommer *céphalo-rachidien*, selon la remarque de M. Broca, a été également étudié par M. Mantegazza. Ainsi que le précédent, il semble établir que les races humaines inférieures se rapprochent des anthropoïdes bien plus franchement que les races supérieures. Bien que l'on ne puisse établir des rapports rigoureux entre deux quantités de nature différente, évaluée l'une en centimètres cubes, l'autre en millimètres linéaires, on constate néanmoins une relation fort intéressante. Plus l'être est élevé dans la série, plus diminue le rapport : la moyenne du rapport humain oscille entre 6 et 7, pour sauter brusquement à 22,36 chez l'orang jeune. Il y avait là, d'après l'auteur, un caractère humain toujours constant et formant un hiatus entre l'homme et les anthropoïdes. L'élévation de l'indice céphalo-spinal constituerait alors un des traits les plus caractéristiques du corps humain : M. Mantegazza, en effet, a trouvé que l'indice humain le plus petit n'était que de 13,49, tandis que l'indice simien le plus élevé n'atteignait que 8,35 ; il appartenait à un gorille jeune qui, sous ce rapport, est l'anthropoïde se rapprochant le plus de l'homme (Cons. *Archivio per l'antropologia e la etnologia*, Firenze, 1871, et *Revue d'anthropologie*, I, p. 113).

M. Topinard a étudié, sous le nom d'*indice général de la tête*, le rapport existant entre la projection verticale de la tête entière et sa largeur maxima bi-zygomatique. C'est la première application qu'il a faite de l'invention de son crâniophore. La hauteur vraie et absolue de la tête est comprise entre deux plans parallèles et horizontaux, tangents l'un au sommet de la tête, l'autre au bord inférieur de la mâchoire inférieure munie de ses dents. Il résulte de l'examen de cette projection totale de la tête comparée à sa largeur bi-zygomatique : 1° que les Esquimaux et les races jaunes en général ont, d'une façon absolue, la tête la plus longue, tandis que les Lapons, les Tasmaniens et les Hottentots, ont la plus courte; 2° que cette longueur est, par rapport à la largeur bi-zygomatique, la plus grande chez les Arabes et la plus petite chez les Lapons. « Les Esquimaux, dit M. Topinard, ont descendu, parce que leur visage s'élargit, comme dans toutes les races jaunes, plus que leur tête ne s'allonge. Les Arabes ont remonté par un motif inverse, l'étroitesse du visage étant le caractère des races blanches. A notre avis, cette hauteur absolue et complète de la tête, la mâchoire comprise, rapportée ou non à la largeur, est un caractère crâniométrique de premier ordre, d'autant plus utile qu'il répond à l'un des renseignements que les voyageurs sont le plus enclins à donner. Cependant il ne s'échelonne pas en série dans les races, et n'est caractéristique que par lui-même. Ainsi les voyageurs opposent la race cafre à la race hottentote en disant que la première a la tête longue et la seconde la tête courte. Ainsi les Australiens se distinguent des Tasmaniens en ce qu'ils rentrent les uns dans le premier cas et les autres dans le second » (*Anthropologie*, p. 296).

Voici, d'après M. Topinard, les deux termes du rapport mesurés sur différentes séries de crânes, et en regard desquels j'ai calculé et rapporté les indices correspondants, afin de rendre plus sensibles les conclusions du tableau :

	PROJECTION TOTALE DE LA TÊTE.	SA LARGEUR.	INDICES
7 Esquimaux	198,8	148,7	74,80
9 Chinois	196,2	148,1	75,48
5 Arabes	196,2	153,6	78,28
5 Cafres	195,8	144,1	73,59
40 Malais	194,2	142,9	73,58
10 Nègres divers	190,7	149,5	78,39
13 Bas-Bretons	190,0	146,7	77,25
8 Australiens	187,5	148,0	78,93
6 Alsaciens	186,0	134,6	72,37
10 Hottentots	182,3	141,8	73,94
3 Tasmaniens	182,0	138,8	76,26
3 Lapons	177,0	124,6	70,39

La région mandibulaire peut fournir également un certain nombre d'indices qui n'ont pas encore été étudiés. (*Voy.* pour ce qui concerne le sexe, l'article FEMME).

Le lecteur a pu remarquer que dans l'étude laborieuse que nous venons d'accomplir nous avons exclusivement employé les procédés analytiques. Nous avons montré les résultats acquis sur tels points donnés. Pour être complet, notre article devrait comprendre une vue d'ensemble sur l'application de la crâniologie. Mais l'étendue même de ce travail nous force à nous limiter. La belle entreprise de MM. de Quatrefages et Hamy qui, sous le titre de *Crania ethnica*, publient une œuvre qui fait honneur à notre temps et à notre pays, montre d'ailleurs les difficultés d'un tel sujet et la rigueur avec laquelle il doit être désormais traité. Nous renverrons donc à l'ouvrage magistral de ces auteurs ceux qui voudront compléter leurs études crâniologiques.

DÉFORMATIONS. Les déformations du crâne, au point de vue antrophologique, doivent comprendre l'étude de celles mêmes qui relèvent de la pathologie d'une part et d'autre part de celles qui sont posthumes. En sorte que nous les rangeons quant à leur cause sous trois chefs principaux : 1° déformations posthumes, 2° pathologiques, 3° ethniques ou artificielles. Quant à leur forme, elles offrent de plus nombreuses variétés ; tantôt le frontal est simplement déprimé, tantôt il l'est en même temps que l'occipital, de façon à produire une forme plus ou moins conoïde ; d'autres fois le crâne est aplati de façon que son diamètre vertical soit diminué et que sa projection horizontale soit élargie ; le crâne peut présenter la forme d'un bateau ou se déformer obliquement par rapport à son axe ; enfin, il peut offrir des arrêts de développement, des asymétries bizarres, et son volume peut être excessivement réduit. Ces diverses formes géométriques auxquelles on a donné les noms d'*acrocéphalie*, *platycéphalie*, *scaphocéphalie*, *plagiocéphalie* (oblique ovalaire), *microcéphalie*, etc., ressortissent dans des proportions inégales à l'une des trois formes étiologiques signalées plus haut. Les déformations que les premiers B. Davis et Thurnam ont étudiées sous le nom de *posthumes* méritent tout d'abord l'attention du crâniologiste parce qu'elles en ont souvent imposé aux chercheurs novices. Elles sont généralement dues au poids

des terres qui recouvrent les crânes enfouis à une certaine profondeur ou dans des terrains surchargés. Rarement elles ressemblent aux formes obliques ovalaires (plagiocéphalie), dont les parties comprimées sont compensées par un développement excessif et contraire des parties opposées. Le plus souvent, au contraire, les régions comprimées le sont symétriquement. La rectitude des sutures et d'ailleurs un examen attentif éloignent toute erreur d'interprétation. Le plus souvent les déformations posthumes sont brusques, très-partielles, irrégulières, et les voussures que l'on pourrait prendre pour des voussures de compensation sont pour ainsi dire illogiques. Les déformations posthumes ne peuvent guère être confondues qu'avec les déformations pathologiques ; mais encore ici l'état des os, leur degré de dureté, leur épaisseur et d'autres particularités, permettront d'établir une diagnove exact. M. Broca, dans son mémoire sur l'influence de l'humidité sur la capacité des crânes (*Bull. de la Soc. d'Anthr.*, 1874), a fait remarquer que l'on extrait souvent d'un même gisement des crânes évidemment contemporains et dont les uns étaient déformés, les autres non, et il a attribué cette différence à des causes intrinsèques et notamment à la proportion relative de la substance organique et de la substance inorganique des os. Nous renvoyons à ce mémoire pour les déformations qui se produisent pendant la dessiccation des os exhumés et notamment l'écartement des écailles temporales. Quant aux *déformations ethniques artificielles*, elles offrent un intérêt considérable en soi d'abord comme l'un des témoignages les plus singuliers des aberrations de l'esprit humain ; ensuite, elles représentent une donnée de premier ordre pour la détermination de l'origine des crânes soumis à l'étude. Enfin elles permettent de suivre certaines races dans leurs migrations et de reconnaître dans les populations stables des témoignages de leur origine. C'est ainsi que l'existence jusqu'au siècle dernier à Toulouse d'une déformation populaire du crâne identique à celle des macrocéphales (Cimmériens) de Crimée dont parle Hippocrate constitue une preuve historique de la migration de ces Cimmériens dans le midi de la France où ils pénétrèrent quatre siècles avant notre ère en traversant l'Orléanais, en suivant le cours de la Loire et en gagnant les bords de la Garonne par le Limousin. Ainsi encore, malgré l'absence de tout document traditionnel et malgré la grande différence des formes de civilisation du Mexique et du Pérou, on est autorisé à admettre qu'il a dû exister à une époque extrêmement reculée des relations entre les deux centres de civilisation américaine, par cela que l'on a trouvé dans les ruines antéhistoriques d'Ancon, au Pérou, des crânes offrant la déformation caractéristique *cunéiforme relevée* des Toltèques et des Natchez de l'Amérique du Nord. Toutefois la déformation des Aymaras couchée par compression de la voûte et diminution du diamètre vertical, n'a point été retrouvée dans le nord.

On voit que c'est surtout dans les deux Amériques qu'il faut chercher des exemples typiques de déformation. Les populations indigènes du Pacifique Nookta-Colombiens, Chinooks, du 46° de latitude N. au 53°, ont peut-être encore à cette heure l'habitude d'aplatir la tête de leurs enfants. Mais à l'époque de la conquête presque toutes les tribus qui campaient du Missouri au Mississipi l'avaient adoptée de temps immémorial. Il en était à peu près de même chez les Guaranis, Omaguas, Tapoyranas et autres tribus brésiliennes étudiées par d'Orbigny.

L'Océanie, et notamment les îles de la Société, Sandwich, les Mariannes, Java en offrent de très-nombreux exemples. L'Asie, au contraire, a presque complè-

tement échappé à cette coutume au moins dans les deux grands groupes principaux, et toutefois il est question dans les Talmud, selon M. Halévy, à titre de renseignement ethnographique, de la déformation que les Babyloniens faisaient subir à la tête de leurs enfants contrairement aux habitudes juives. En Afrique, Schweinfurth en a signalé chez quelques tribus du Haut-Nil. Furnari, selon le Dr Lunier, en a rencontré chez quelques peuplades musulmanes du Nord en contact avec les Berbères.

Mais c'est encore en Europe et spécialement en France que l'on peut de nos jours retrouver les traces de ces pratiques que MM. Foville, Lunier et Broca ont particulièrement étudiées à Toulouse, dans l'Aude, dans les Deux-Sèvres et la Seine-Inférieure. Toutefois l'on peut dire qu'à cette heure la pratique des déformations a complétement disparu, sauf peut-être dans quelques tribus de la Colombie britaninque.

M. Gosse, de Genève dans son célèbre *Essai sur les déformations artificielles du crâne*, ne cite pas moins de 18 formes qu'il considère comme artificielles savoir : 1° la tête cunéiforme (Amérique); 2° la tête symétrique allongée (Bolivie); 3° la tête irrégulièrement comprimée et dilatée (Pérou et Papous); 4° la tête quadrangulaire (Haute-Maragnon); 5° trilobée ou en trèfle (golfe du Mexique); 6° aplatie sur le front (Castres, Toulouse, Ancon (Pérou); 7° dépression ou saillie du nez (Sumatra, Polynésie); 8° Mongole ou naso-pariétale (Huns, Kalmoucks); 9° prognathe ou naso-frontale (Caraïbes); 10° aplatie sur les côtés (Arabes?); 12° sphérique (Osmanlis?); 13° annulaire (Poitou, Vendée, Seine-Inférieure); 14° bilobée, ou sinciputale (Deux-Sèvres); 15° occipital simplement déprimé (Pérou, Mexique); 16° conique tronqué ou occipito-pariéto-frontale (Siam); 17° occipito-nasale (Jura); 18° pariétale simple (Madagascar).

On peut se demander dans quelles vues ces déformations ont été pratiquées et cette question intéresse l'esthétique et la physiologie cérébrale ; en effet, c'est tantôt en vue d'atteindre un idéal de beauté et de perfection trop lent sans doute, selon leurs vœux, à réaliser par voie d'évolution et de sélection ; tantôt en vue de développer certaines aptitudes spéciales par la dépression des régions du crâne qui localisaient les aptitudes opposées, de façon à favoriser les premières au détriment des secondes. C'est ainsi, on le sait, que les Taïtiens des classes aristocratiques comprimaient le frontal chez les enfants qu'ils destinaient à la guerre et l'occipital chez ceux qui étaient réservés au sacerdoce et au conseil. On retrouve au surplus dans les recherches de la coiffure des contemporains, comme dans les notions sur la valeur intellectuelle des grands fronts, le même fonds de doctrine et d'ambition qu'au sein de la plus vieille humanité; *semper aliquid hæret.*

Les procédés employés pour la pratique des déformations ne sont pas extrêmement variés. C'est toujours avec des liens circulaires agissant sur des plaques que les compressions s'exécutent. Dans les déformations *couchées* le point d'appui est pris sur la base du crâne et la pression est exercée sur la voûte, la diminution du diamètre vertical, l'allongement du crâne en arrière en sont la conséquence ; c'est la déformation des Aymaras. Les déformations relevées se pratiquent en prenant un point d'appui sur la voûte, un peu au-dessus de l'inion, le lien passant en avant du front : c'est le diamètre anteropo-stérieur qui se raccourcit et le crâne se développe en arrière et en haut. Ces pratiques ont du reste été, çà et là, perfectionnées, et nous voyons notamment par l'exemple des crânes préhistoriques d'Arica (Pérou) que si la plupart des déformations

couchées se produisaient par le mécanisme ci-dessus, on en exagérait l'effet par des opérations successives. On appliquait d'abord une plaque frontale avec point d'appui en arrière tout en faisant passer une courroie par le bregma et sous la mâchoire. L'occipital ne tarde pas à faire saillie, et, le terrain ainsi préparé, on achève de le transformer au moyen d'un lien circulaire annulaire. On retrouve toujours dans les déformations couchées la trace des liens constricteurs sous la forme de dépressions particulières. M. Broca a rassemblé dans le musée de l'Institut anthropologique de nombreuses pièces osseuses représentant tous les types connus de déformations artificielles. C'est là que pour une plus ample étude nous renvoyons toujours le lecteur. Signalons ici que dans la Lozère et dans l'Auvergne on cherche fréquemment à déformer le crâne en fixant la tête des nouveau-nés par l'occipital sur un oreiller résistant. Le but est aisément atteint. M. Guéniot et M. Parrot ont fait observer fréquemment des déformations *obliques ovalaires* produites chez les jeunes enfants par la même cause, par la pression exercée par le bras des nourrices sur l'une des bosses pariétales lorsque c'est toujours sur le même bras que l'enfant est porté. Dans son excellent article sur les déformations crâniennes, inséré dans le *Nouveau Dictionnaire de médecine pratique*, M. Lunier a publié un tableau très-complet des procédés employés en différents lieux (1819).

Quant à la troisième catégorie, *déformations pathologiques*, nous ne nous occuperons guère que de celles qui surviennent du côté des os du crâne avant son entier développement, les autres rentrant dans les cadres de la pathologie spéciale (*Voy.* Crane, et Nouveau-né). Le type de ces déformations est celui qui est connu sous le nom de *scaphocéphalie*, c'est-à-dire la déformation en bateau renversé, avec allongement de la voûte du crâne, et qui a donné lieu à d'importants travaux de MM. Virchow, Broca, Hamy, Calori Morselli.

Cette déformation assez commune résulte, selon Virchow, de la synostose prématurée de la suture sagittale amenant la diminution du diamètre vertical. Le crâne est alors excessivement étroit et allongé, saillant et relevé en avant, et offre une largeur de 58 à 60 pour cent de longueur, c'est-à-dire une dolichocéphalie inconnue dans les groupes naturels. L'opinion de Virchow a été fortement combattue par Bernard Davis, mais elle a été soutenue et démontrée par M. Broca (*Note sur le crâne scaphocéphale d'une négresse*, 1874). Il est maintenant démontré que l'ossification préalable de la suture sagittale ne détermine nécessairement la scaphocéphalie que si elle survient pendant la vie intra-utérine. Le beau travail de M. Hamy, auquel nous renvoyons le lecteur, ne laisse aucun doute sur ce point (*Etude sur la genèse de la scaphocéphalie. In Bulletins de la Soc. d'anthr.* 1874); d'autre part cette dysmorphie peut se produire sous l'influence de causes mécaniques et pathologiques. Mais on a observé un grand nombre d'autres formes pathologiques dont les causes physiologiques restent les mêmes; la région synostosée ou comprimée détermine logiquement les diverses formes que nous avons déjà citées sous les noms d'Acrocéphalie, Platycéphalie, Plagiocéphalie (c'est la plus commune de toutes), Pachycéphalie, etc. La Microcéphalie est due tantôt à un arrêt de développement sans synostose prématurée, tantôt à cette synostose même.

Conclusions. Ce serait ici le lieu de résumer à grands traits le rôle de la crâniologie dans la science moderne, de montrer les résultats qu'elle a obtenus et d'esquisser le programme de ses travaux futurs. Mais l'étendue de cet article

d'une part, et d'autre part l'importance même d'un tel sujet, nous commandent la plus grande réserve. La crâniologie a eu dans ces dernières années un rôle négatif et un rôle positif. Négatif en ce sens que, grâce à la précision de ses procédés, elle a détruit une foule de notions erronées, de vues préconçues, de systématisations prématurées qui encombraient une fausse science. Elle a détruit la crâniologie sentimentale qui sous le nom de phrénologie discréditait singulièrement l'anatomie comparative; elle a relégué à son rang la classification dichotomique des races humaines par trop simpliste qui, de la constatation imparfaite des seuls caractères de longueur et de largeur d'un crâne, prétendait déduire sa position ethnique. Enfin elle a montré que de l'examen aussi minutieux qu'on pourrait le faire d'un seul crâne ou de quelques crânes on ne pouvait tirer aucune loi applicable aux collectivités.

D'un autre côté, elle a établi que la moyenne des principales mensurations crâniennes, déduites d'un nombre suffisant d'observations, établissait dans les races humaines des groupes naturels souvent très-bien délimités, et qui coïncidaien avec ceux que l'on avait constitués par l'ensemble des caractères ou par les affinités géographiques, linguistiques et descriptifs. Mais en même temps elle a reconnu qu'il était impossible d'établir une hiérarchie rigoureuse entre les groupes dans le temps et dans l'espace. Telle série établie, au point de vue de l'un des caractères, est bouleversée au point de vue d'un autre caractère, en sorte que la dissémination morphologique est l'un des traits dominants de la crâniologie. Mais, comme l'a dit M. Broca, « la crâniologie ne peut, dans l'état actuel de nos connaissances, avoir la prétention de voler de ses propres ailes et de substituer ses diagnostics aux notions fournies par l'ethnologie et par l'archéologie. Son rôle pour être plus modeste n'en est pas moins utile, et son utilité se manifeste surtout lorsqu'elle est appelée à déterminer les caractères physiques d'anciennes populations dont l'histoire est oubliée et dont l'archéologie préhistorique a seule pu révéler l'existence » (*Les crânes de Solutré*, Association française. — Session de Lyon 1873).

La crâniologie n'a donc pas de pires ennemis que ceux qui de l'étude d'un crâne prétendent tirer des conséquences ethniques ou philosophiques qui dépassen le sujet, ainsi qu'on l'a vu lors de la découverte de la célèbre calotte crânienne de Neanderthal, dont le type s'est conservé parmi nous, et qui était sans doute aussi isolé dans les temps reculés qu'il peut l'être aujourd'hui. Mais elle détermine par des méthodes précises le degré de pureté ou de mélange des races en raison des écarts qui se produisent entre les maxima et les minima; elle reconnaît, quand l'histoire la seconde, dans les formes osseuses l'influence passagère des croisements et le retour aux formes primitives. Elle reconnaît entre des types crâniens, dispersés par le cours des événements des similitudes qui établissent, une étroite parenté, aussi bien que dans les agglomérations humaines elle peut, dans une certaine mesure, fixer l'origine des apports successifs.

Un jour viendra, sans doute, où la crâniologie, ayant débrouillé tous les éléments aura reconstituer les grands types historiques ou préhistoriques de notre terre. Alors ce qui n'est aujourd'hui que légende et hypothèse dans les origines et les migrations des peuples aura trouvé une base solide. Aux grands pas qu'elle a faits en si peu d'années on peut lui accorder crédit. De toutes façons la prétention que lui prêtent trop souvent ses adversaires de vouloir à elle seule, sans le secours des autres parties de l'anthropologie, reconstituer la science des races humaines est absolument dénuée de fondement. Qu'il nous soit permis

en terminant, de remercier M. Ludovic Martinet et M. le docteur Kuhff du concours qu'il nous ont prêté et des documents qu'ils nous ont fournis pour la rédaction de cet article. E. Dally.

Bibliographie des déformations. — Gosse. *Essai sur les déformations artificielles d. crâne.* Paris, 1855. — Périer. *Sur l'hérédité des anomalies* (*Bulletins de la Société d'anthropologie*, 1861, p. 31). — Broca. *Forme et volume du cerveau.* Ibid, 262); *Sur la déformation du crâne* Ibid., 1871). — Lunier. *Déformation du crâne dans les Deux-Sèvr* (*Annales médico-psychologiques*, 1852). Article Crane (déformations) du *Nouveau Dictionnaire de médecine.* — Morselli. Sur la Scaphocéphalie (*Bull. de la Soc. d'anthr.*, 1875, p. 4

CRANIOMANCIE ou **CRANIOSCOPIE**. *Voy.* Phrénologie.

CRANIOTABES. L'état du crâne dont il s'agit ici a été pour la premi fois bien décrit par un médecin de Stuttgard, le docteur Elsässer, sous nom d'*occiput mou* (*Der weiche Hinterkopf*). Il a été étudié aussi par Leder Spengler, West.

Le rachitisme produit sur les os du crâne (qui fréquemment d'ailleurs s les premiers atteints) des effets qui méritent une mention spéciale. Après avoir raréfiés, ramollis, par des procédés que nous n'avons pas à examiner (*voy.* Rachitisme), il en amène l'amincissement progressif par suite de la rés tion et quelquefois de la disparition complète, par places, de la substance osse à ce point que le péricrâne et le dure-mère ne sont plus séparés que par une m lame fongoïde, et qu'il en résulte comme des fontanelles adventices. La moll de la paroi crânienne devient alors extrême; la moindre pression qu exerce lui fait subir un enfoncement; la boîte osseuse s'aplatit du côté où l fant appuie la tête sur un corps résistant.

Cette raréfaction du tissu osseux a son siége principal dans l'os occ (d'où le nom d'occipital mou). On l'observe souvent dans les pariétaux rarement dans le frontal. Il faut noter du reste qu'il n'est pas rare de voir l participer à cet état; les maxillaires sont également ramollis et rédu volume, l'inférieur surtout; les dents trouvent à peine à se loger; les a sont étroites, peu profondes et quelquefois ouvertes en avant par insuff de développement de leur paroi antérieure.

Le crâne est généralement volumineux; mais cela tient presque toujour que le crâniotabes se complique d'hydrocéphalie. Les os, déjà mal un repoussés de plus en plus; les bosses pariétales se renflent, le front se en avant, et l'occiput devient bombé. En outre, il arrive fréquemment, p de la répartition inégale de la lésion, par suite aussi de pressions trop gées sur certaines parties de la tête, que le crâne subit des déforma sens et de degrés très-divers; déformations qui subsistent en partie guérison du rachitisme et l'éburnation plus ou moins prononcée malades.

L'amincissement si remarquable des os du crâne devenus rachitiqu expliqué par la pression qu'exerçerait sur eux la masse encéphalique. développement, plus rapide que le leur, le mettrait à l'étroit dans la b nienne.

Il faudrait ajouter, bien entendu, à cette cause de pression, l'épan hydrocéphalique (*voy.* Hydrocéphalie). Ce n'est là qu'une vue d plausible peut-être, mais qui reste à vérifier.

Le crâniotabes, considéré isolément, n'a pas de symptômes et n'app

traitement particuliers. On a voulu y voir une cause déterminante de spasme de la glotte. Cette question est examinée à l'article LARYNX (p. 690).

A. DECHAMBRE.

CRANIOTOMIE. On désigne ainsi l'opération qui consiste à ouvrir ou à mutiler le crâne du fœtus dans le but de faciliter l'accouchement par la réduction des diamètres céphaliques. Cette dénomination, tirée du grec — κρανίον, crâne, et τομὴ, section — a pour synonyme, aujourd'hui très-peu usité, le mot *céphalotomie*, qui signifie : section opérée sur la tête. Le crâne étant la partie la plus volumineuse de la tête, toutes les fois que l'on veut réduire les dimensions de cette dernière, c'est en effet la boîte crânienne que l'on est forcé d'attaquer.

La ponction simple pratiquée dans le cas d'hydrocéphalie, soit avec un trocart, soit avec un bistouri, doit être distraite de la crâniotomie; car il s'agit d'une opération qui, rigoureusement, peut se concilier avec la vie du fœtus, tandis que les diverses méthodes de crâniotomie sont, au contraire, d'un emploi absolument incompatible avec la survivance de l'enfant.

Ce caractère particulier de la crâniotomie a suscité de longue date, parmi les médecins, des divergences de pratique et de doctrine. Les uns, considérant que la vie humaine, chez l'individu innocent, doit être tenue pour sacrée, se refusent à croire qu'ils aient le droit de la sacrifier directement et de propos délibéré. Pour les autres, au contraire, le chirurgien qui, dans le but de sauvegarder l'existence de la mère, détruit celle de l'enfant, ne fait qu'exercer une pratique légitime. C'est là, sans nul doute, une matière à graves réflexions. Aucun sujet, en médecine, n'est même d'un ordre plus élevé. Déjà nombre de fois des esprits distingués l'ont traité avec développement. Que le lecteur qui voudrait l'approfondir se reporte à ces travaux méritants : mon intention n'est pas de l'aborder ici. De nos jours, la voix du nombre a parlé; et, dans ces temps où le suffrage universel fait loi, que pourraient les raisons d'un dissident? D'ailleurs, il est juste de constater que, dans les circonstances douloureuses où mère et enfant se trouvent à la fois menacés, ce n'est jamais qu'avec la pensée d'accomplir un devoir que le chirurgien prend ses déterminations. Tel est, du moins, ce qui se passe généralement en France.

Sans vouloir accuser nos confrères d'outre-Manche, je ne pourrais cependant donner de leur pratique un pareil témoignage; car il est notoire qu'en Angleterre on fait un grand abus de la crâniotomie. Pour s'en convaincre, il suffit de lire le mémoire important de Tyler Smith « sur l'abolition de la crâniotomie dans les cas où le fœtus est vivant et viable » (*Obstetrical Transactions*, 1860, t. I, p. 21). On y voit que, sur mille crâniotomies, 448 fois seulement l'opération est pratiquée pour des viciations du bassin, tandis que, d'autre part, le fœtus est également mutilé pour des difficultés simplement justiciables du forceps, c'est-à-dire dans des cas de gonflement vulvaire, de rigidité périnéale et d'étroitesse du vagin, et même de rétention d'urine ! En vérité, il y aurait beaucoup à dire contre une telle pratique; mais des auteurs anglais d'une grande autorité se sont chargés d'en faire eux-mêmes le procès; je n'y insisterai pas. Si j'ai cru devoir la signaler ici, c'est que, depuis quelques années, l'extension qu'a prise en France la crâniotomie semble nous menacer des mêmes errements. Comme preuve de ces tendances, il suffit de lire le mémoire du docteur Boissarie « sur le céphalotribe et ses abus », mémoire qui a été, de notre part, l'objet d'un rapport à la

Société de chirurgie (*séance du* 2 *juin* 1875). Réagir contre de tels entraînements devient donc aujourd'hui d'une réelle opportunité.

Nous comprendrons dans cette étude de la crâniotomie :

1° Un aperçu historique de l'opération;

2° La description des principales méthodes (moins la céphalotripsie, dont il a été traité dans un article spécial);

3° Enfin un court exposé des indications, suivi d'un examen comparatif des méthodes les plus importantes.

I. COUP D'ŒIL HISTORIQUE. Selon la remarque de Tyler Smith, de toutes les grandes opérations obstétricales, la crâniotomie est assurément la plus ancienne. Elle fut imaginée, dans l'enfance de l'art, pour délivrer les femmes dont l'accouchement paraissait impossible à l'aide d'autres moyens. Aussi les perforateurs et les crochets furent-ils probablement les premiers instruments que fit naître la pratique obstétricale. Déjà Hippocrate parle d'un μαχαιριον courbe pour ouvrir le crâne et d'un πιεστρον destiné à en briser les os. « Pour tirer du ventre de la mère le fœtus mort », Celse recommande l'usage des crochets tranchants comme moyen d'excision, et celui des crochets aigus comme instrument de traction. Moschion, dans son ouvrage, consacre à cette matière un livre spécial, qui a pour titre : *De excisione fœtus mortui in utero*. Pareillement chez les Arabes, nous voyons Albucasis conseiller, lorsque le fœtus est mort, de lui enfoncer un crochet dans l'orbite, dans la bouche ou sous le menton, en vue de faciliter son extraction; et, si l'enfant est hydrocéphale, de pratiquer sur le crâne une incision pour en faire écouler les eaux; puis, si cette évacuation ne suffit pas, de dépecer la tête elle-même.

Plus près de nous, A. Paré mentionne également l'utilité des crochets pour diminuer le volume de l'enfant; il en figure même plusieurs spécimens avec cette indication : *crochets propres pour tirer un enfant mort hors du ventre de sa mère*. Les tenailles et les pieds de griffon qu'il représente à la suite devaient avoir aussi une destination analogue. Du reste, on vient de voir que la plupart de ces instruments et des préceptes qui s'y rapportent étaient en usage bien avant Paré. Nous les retrouvons encore dans la pratique de ses successeurs immédiats et, avec quelques modifications ou additions, jusque dans celle des accoucheurs du dernier siècle. On peut même dire que les crochets tranchants, les pinces à os et les perforateurs ou crâniotomes (couteaux, ciseaux, trépans), constituèrent, jusqu'à l'invention de la céphalotripsie, les seuls instruments de mutilation généralement employés. Qu'on y ajoute, si l'on veut, les crochets aigus, certains tire-têtes et surtout la main du chirurgien, utilisée comme agent de dissociation, d'arrachement et d'extraction, alors l'énumération sera complète.

Voici, d'ailleurs, comment on procédait au commencement même de ce siècle. Dans les cas de bassin très difforme, le tire-tête de Mauriceau, comme ceux de Levret et de Baquié, de Toulouse, ne pouvant réduire suffisamment le volume de la tête, on ouvrait préalablement le crâne, afin d'en préparer l'affaissement par l'issue de la matière cérébrale. Cette condition préliminaire était également requise, lorsque l'opérateur voulait se servir des crochets. Mais bon nombre de praticiens usaient, à cette fin, des crochets eux-mêmes; de telle sorte que le crâne se trouvait hérissé de pointes et d'aspérités, aussi menaçantes pour les doigts de l'accoucheur que pour les parties de la femme. Inutile d'insister sur la gravité des lésions qui souvent devaient en résulter, surtout lorsque les in-

struments étaient conduits par des mains inhabiles. Aussi Baudelocque recommande-t-il expressément de modifier une telle manière de faire.

« Mauriceau, dit-il, se servait d'une espèce de lance pour ouvrir le crâne de l'enfant; Smellie proposait des ciseaux de forme spéciale, instrument préférable à tous les autres. Deventer, avant Smellie, préconisait un couteau de table, dont il entourait la lame, dans presque toute sa longueur, d'une bandelette de linge fin. Peu importe, car, en réalité, rien n'est plus facile que le choix d'un instrument propre à cet effet. Quelle que soit la lame pointue et tranchante qu'on trouve sous la main, outre la bandelette dont l'entourait Deventer, il faut adapter à sa pointe une petite boule de cire, afin de l'introduire plus sûrement et sans se blesser jusque sur la tête de l'enfant.

« Autant qu'il est possible, ajoute le célèbre accoucheur, on doit ouvrir le crâne dans l'endroit des sutures, et surtout de la sagittale. On dirige l'instrument à l'aide de quelques doigts qu'on a préliminairement conduits dans le vagin ; on le plonge dans le crâne, après en avoir détaché la petite boule de cire au moyen de l'extrémité de l'un de ces mêmes doigts; et l'on incise ensuite, dans une étendue convenable, en tirant et poussant alternativement de la main qui en tient le manche comme si l'on sciait. Le crâne étant suffisamment ouvert, on en retire l'instrument et l'on y plonge plusieurs doigts pour évacuer le cerveau. On presse ensuite la tête de la même main pour l'affaisser, et on l'entraîne, soit avec les doigts recourbés en dedans, soit avec le crochet appliqué sur l'occiput. »

D'une autre part, je lis dans Ant. Dugès (édit. de 1840) que, pour entraîner au dehors la masse cérébrale, il convient de la délayer par des injections faites à l'aide d'une seringue et d'une longue canule. « Alors les doigts portés dans l'ouverture du crâne suffisent pour l'extraction; mais, d'autres fois, le crochet mousse ou aigu et même le forceps deviennent nécessaires. »

Cette brève esquisse suffit, je pense, pour montrer quelle était, en matière de crâniotomie, la pratique habituelle de nos devanciers. On conçoit sans peine que l'imperfection de la méthode et des instruments alors en usage ait dû faire échouer, bien souvent, les tentatives même les mieux dirigées. Aussi, les exemples de femmes mortes pendant le travail, malgré les efforts de l'art, ne sont-ils pas d'une extrême rareté dans les anciens auteurs. Sans doute, l'emploi de la version comme moyen de délivrance et, plus encore, celui du forceps — lorsque la manœuvre de ce dernier fut bien connue — contribuèrent beaucoup à restreindre le champ d'application de la céphalotomie. Mais le secours de ces inventions ne pouvait être fructueux que dans les cas de difficultés médiocres. Quand, au contraire, la disproportion entre le canal pelvien et la tête fœtale atteignait un haut degré, toutes les méthodes d'extraction alors connues se trouvaient frappées d'impuissance, et l'opération césarienne ou la symphyséotomie devenait la seule ressource utilisable.

De nos jours, en telle circonstance — pour qui veut respecter la vie de l'enfant — les difficultés d'une heureuse solution restent également fort grandes. Mais, du moins, sommes-nous en possession d'un moyen préventif, que son efficacité relative a partout consacré : *l'accouchement prématuré artificiel.* Vraisemblablement aussi, nous pourrions déjà recourir avec profit à une pratique nouvelle qui, perfectionnée, deviendra sans doute d'un précieux secours; je veux parler de l'emploi des *tractions mécaniques.*

Quant aux cas dans lesquels la mort bien constatée de l'enfant donne au chirurgien toute liberté d'action, ils nous trouvent aujourd'hui armés de méthodes

opératoires vraiment remarquables par leur puissance et leur précision. On devine que je fais ici allusion à la *céphalotripsie*, à la *division linéaire du crâne*, à la *transforation céphalique*, à la *sphénotripsie*, etc. Quoique d'invention toute moderne, ces diverses méthodes, avec leurs procédés variés, ont reçu de tels perfectionnements que leur application permet, en effet, de terminer l'accouchement même à travers des bassins d'une extrême difformité.

Comme on le voit, depuis l'introduction de la version dans la pratique, deux séries d'opérations, propres à délivrer les femmes dans les cas difficiles, ont particulièrement exercé le génie inventif des accoucheurs. D'une part, les opérations conservatrices, c'est-à-dire : la *version*, le *forceps*, l'*accouchement prématuré artificiel* et les *tractions mécaniques*. D'autre part, les diverses méthodes de céphalotomie, c'est-à-dire la mutilation du crâne fœtal, soit par les *perforateurs*, les *crochets tranchants* ou *aigus*, les *ostéotomes*, etc., soit par le *céphalotribe*, le *forceps-scie*, le *transforateur* ou le *trépan sphénoïdien*. Chaque progrès réalisé par les méthodes conservatrices a nécessairement diminué la sphère d'application des méthodes crâniotomiques. Néanmoins, si complet qu'on le désire, le perfectionnement des premières ne saurait avoir pour conséquence l'abandon des secondes dans les cas de fœtus mort. Aussi la crâniotomie doit-elle compter au nombre des opérations les plus importantes de la tocologie et rester, pour l'accoucheur, comme l'une des plus indispensables à bien connaître.

II. Description des principales méthodes. Je ne reviendrai pas sur les procédés anciens aujourd'hui abandonnés; ce que j'en ai dit dans le paragraphe précédent doit suffire pour mettre en évidence toute la valeur des méthodes contemporaines. Je n'ai pas à m'occuper davantage de la céphalotripsie dont il a été traité ailleurs (1). Mais, en dehors d'elle, il existe plusieurs grandes méthodes de crâniotomie qui ont pris naissance à sa suite et qui aspirent à la détrôner; ce sont :

1° La *crânioclasie* ou broiement parcellaire et successif des os du crâne;

2° Le *sciage*, ou la division linéaire de la tête;

3° Enfin un mode opératoire particulier, que je désignerai sous le nom de *sape sphénoïdienne*.

Avant d'entrer dans l'exposé de ces diverses méthodes, il convient de nous arrêter un instant sur la *perforation du crâne*. Cette opération, en effet, constitue l'acte initial de la plupart des procédés de crâniotomie. L'inventeur du céphalotribe, Baudelocque neveu, qui d'abord l'avait rejetée, la reconnut bientôt nécessaire, et de nos jours personne n'en conteste la réelle utilité. Il se peut même qu'elle suffise à rendre efficaces les efforts de la nature ou les simples tractions faites à l'aide du forceps. Dans ce cas, elle représente à elle seule toute l'opération crâniotomique.

Pour la pratiquer, nombre d'instruments plus ou moins variés de forme a été préconisés. Chaque année encore, nous en voyons éclore de nouveaux. Sur ce point, comme en tant d'autres, le génie des inventeurs s'est donné libre carrière. Il est vrai que la matière y prête quelque peu par la facilité relative d'arriver bien, même avec un instrument médiocre. En réalité, toute lame pointue et tran-

(1) C'est à la céphalotripsie que doit être rattaché le *laminage céphalique*, pro- récemment imaginé par le professeur Wasseige, de Liége, et qui est encore aujourd'hui à l'étude. On trouvera, dans la *bibliographie* de cet article, l'indication de deux notes publiées sur ce sujet par l'inventeur.

chante peut servir, au besoin, de perforateur; c'est ainsi que certains couteaux de cuisine ont été parfois utilisés pour cet office.

Sans doute, ces perforateurs improvisés réclament, de la part du chirurgien, beaucoup de prudence et de dextérité. Outre que la fragilité de leur pointe ne permet guère de les appliquer que sur les fontanelles ou les sutures, ils offrent encore dans leur maniement des difficultés et des dangers que ne présentent pas les instruments spéciaux: aussi doit-on toujours préférer l'un de ces derniers. Mais il ne résulte pas moins de ce qui précède que l'opération est souvent d'une simplicité assez grande pour devenir exécutable à l'aide d'une tige coupante quelconque.

Les diverses variétés de perforateurs ont pu être groupées en trois classes, à savoir : celle des perforateurs-couteaux, celle des perforateurs-trépans et celle des perforateurs-ciseaux. Le térébellum de L. Hubert reste, toutefois, comme celui de Dugès, en dehors de ces divisions; mais peu importe. Il suffit de noter ici que cette vis conique, de même que les trépans, peuvent être fructueusement employés, et que, parmi les perforateurs-ciseaux, celui de Blot, à cause du renforcement de sa pointe et de sa manœuvre à une seule main, me paraît être des plus recommandables. On me permettra de laisser de côté la description de tout cet arsenal.

Quant à l'opération, elle requiert certaines précautions générales. Pour la pratiquer, on se sert des ciseaux de Smellie ou de Nægele, et préférablement du perforateur de Blot. La femme étant anesthésiée et mise en situation, l'opérateur porte, à travers le vagin, jusqu'au contact du crâne, deux doigts de la main gauche, à l'effet de protéger les parties maternelles et de guider l'instrument qui est introduit fermé par l'autre main. Autant que possible, c'est au niveau d'une suture ou d'une fontanelle qu'il convient de pratiquer la perforation, parce que la résistance y est moindre qu'ailleurs. Mais une règle qui prime de beaucoup la précédente consiste à s'assurer contre toute déviation ou tout glissement du perforateur sur la surface crânienne. Ce résultat s'obtient d'ailleurs sans peine, pourvu que l'on abaisse fortement vers l'anus le manche de l'instrument et que la pointe de celui-ci soit appliquée en avant, perpendiculairement à la partie du crâne qui confine au pubis. Alors, pendant qu'un aide maintient fermement la tête fœtale au contact du détroit supérieur, le chirurgien presse de son instrument sur cette tête, en exécutant de petits mouvements de rotation qui facilitent la pénétration des lames. Dès que celles-ci se trouvent suffisamment engagées dans l'épaisseur des parois osseuses du crâne, on les écarte lentement, afin d'agrandir l'ouverture; on répète, au besoin, la même section dans une direction opposée; puis on plonge profondément le perforateur dans la boîte crânienne, et à l'aide des mouvements qu'on lui fait exécuter en tout sens on réduit la masse encéphalique en une sorte de bouillie facile à expulser. Cela fait, l'instrument est retiré avec douceur de la cavité crânienne et des parties maternelles : la perforation est accomplie.



Fig. 1. — Perforateur de Blot.

Lorsqu'il s'agit d'une présentation de la face, l'opération peut être d'une exécution moins facile. Il en est de même des présentations du siége, lorsque le tronc étant dégagé la tête fœtale se trouve invinciblement retenue par l'enceinte pelvienne. Dans ces cas, en effet, c'est parfois à travers l'orbite ou la voûte palatine, d'autres fois à travers la base de l'occipital, que l'instrument doit être conduit pour pénétrer jusque dans le crâne. Mais, même alors, un accoucheur exercé parviendra sans beaucoup de peine à préparer une issue à la pulpe encéphalique. Il suffira, pour cette fin, d'appliquer avec rigueur les règles que je viens d'exposer à propos de la perforation dans les présentations du crâne.

Si l'on exécute la perforation à l'aide d'un trépan ou d'un térébellum, la manœuvre diffère naturellement en quelques points de la précédente, mais ce sont les mêmes règles générales qui doivent guider l'opérateur, et il me paraît d'autant plus inutile d'y insister ici que nous aurons à revenir sur ce sujet à propos de la sape sphénoïdienne.

A. Cranioclasie. D'après son ordre d'apparition, cette méthode ne devrait être décrite et appréciée qu'à la suite du sciage.

Elle ne date, en effet, que de 1860, époque à laquelle Simpson, son inventeur, la fit connaître dans une série d'articles du *Medical Times*. Si je la mentionne en premier lieu, c'est qu'elle se rattache d'une manière frappante aux procédés anciens, qui consistaient à dissocier, au moyen d'une pince à os, les parties composantes du crâne.



Fig. 2. — Crânioclaste de Simpson.

La caractéristique de l'opération consiste dans le mode d'emploi d'un instrument spécial, le *crânioclaste*. Celui-ci, comme on peut en juger d'après la gravure offre une grande analogie avec les pinces à os de Ménard et de Davis. Sa longueur est celle du petit forceps. Il se compose de deux branches solides et rectilignes articulées entre elles d'une façon mobile. L'un des mors est plein et relativement étroit, tandis que l'autre est percé d'une fenêtre pour recevoir le premier. Rapprochés, ils ressemblent en quelques points à un long bec de canard. Les manches, pourvus d'aspérités, donnent à la main une prise facile et puissante.

Quant à l'opération, elle comprend deux actes et s'exécute en deux temps : d'abord la *perforation*, puis le *broiement parcellaire des os*.

La perforation ne présente ici rien de particulier : on la pratique comme il a été dit plus haut. Mais, pour effectuer le second temps, voici comment il convient de procéder.

On introduit à travers la perforation la cuiller pleine dans l'intérieur du crâne, et l'on place la cuiller fenêtrée en dehors, sur le cuir chevelu, puis on articule. En pressant avec force sur l'extrémité des manches, la paroi crânienne se trouve ainsi solidement saisie, et par des mouvements de torsion en divers sens on brise ses parties osseuses. La même opération est renouvelée jusqu'à ce que la voûte crânienne soit réduite en parcelles et transformée en une sorte de poche dépourvue de résistance. On s'applique à conserver, autant que possible,

la continuité du cuir chevelu, afin de protéger les parties maternelles contre les aspérités des os. Sous l'influence des efforts utérins, la tête se moule sur le bassin, et l'expulsion du fœtus peut s'accomplir sans autre intervention. Toutefois, le plus souvent, le crânioclaste est utilisé alors comme un instrument de traction. Dans ce but, on lui fait exécuter un mouvement de rotation sur l'axe pour enrouler autour de ses cuillers les parois mâchées et amollies de la tête fœtale. La prise acquiert de la sorte une grande solidité, et le succès des tractions s'en trouve plus assuré.

Appréciation. Le crânioclaste de Simpson est un instrument puissant, mais, lorsqu'il s'agit d'opérer au-dessus du détroit abdominal, ses branches sont trop courtes; on est forcé d'articuler dans le vagin, ce qui constitue à la fois une difficulté et un danger. Son défaut de courbure n'est pas non plus sans inconvénient. Aussi les modifications que Braun a fait subir à cet instrument sont-elles pleinement justifiées par la nécessité d'agir le plus souvent sur un partie fœtale élevée. Le crânioclaste du professeur de Vienne, avec ses longues branches à courbure pelvienne et ses manches munis de l'écrou compresseur de Blot, est réellement indispensable pour l'application de la méthode au-dessus du détroit abdominal. Mais, en tel cas, cette dernière n'est guère utilisable que si l'étroitesse du bassin n'excède pas les diamètres de la base du crâne, c'est-à-dire environ six centimètres et demi.

S'agit-il, au contraire, de réduire et d'extraire une tête arrêtée dans l'excavation ou sur le plancher périnéal, la crânioclasie devient une opération généralement facile et qui, pour l'efficacité, ne le cède en rien aux autres méthodes de crâniotomie. Il est vrai que l'indication de mutiler l'enfant dans ces conditions ne se rencontre que bien rarement. En Angleterre, cette mutilation étant abusivement pratiquée au détroit inférieur, et même à l'orifice vulvaire, on conçoit que la méthode de Simpson ait pu y prévaloir sur les méthodes rivales; car celles-ci ont pour objectif principal, sinon presque unique, l'extraction de la tête arrêtée au-dessus du petit bassin.

En résumé, quoique les avantages que Simpson attribuaient à sa méthode ne soient pas constants, c'est-à-dire que, contrairement à ses assertions, on voie parfois des esquilles menacer les parties maternelles, et l'instrument lâcher prise soit par glissement de ses mors, soit par arrachement des tissus, la crânioclasie n'en reste pas moins pour l'accoucheur une ressource précieuse toutes les fois qu'il s'agit d'opérer à une faible distance de la vulve. Même dans les cas où la tête est élevée, le crânioclaste peut rendre encor de réels services comme instrument de traction. Sur une femme de la Clinique d'accouchement, dont j'ai brièvement relaté l'histoire (*Parallèle entre la céphalotripsie et l'opération césarienne;* Paris 1866, p. 43), j'ai vu le céphalotribe ordinaire glisser avec une constance si désespérante que l'emploi du crânioclaste devint indispensable et permit seul de conduire à bien l'extraction du fœtus.

Diatripteur. Procédé de Didot. Je ne veux mentionner ici que pour mémoire l'opération proposée, en 1849, par Didot, de Liége. Elle consiste à disjoindre et à faire éclater les os du crâne, au moyen du *diatripteur*, instrument spécial qui ressemble beaucoup à celui dont on sert pour élargir les doigts de gants. C'est exclusivement à travers les ouvertures naturelles de la face que le diatribe devait être porté jusque sur les os de la base et de la voûte crâniennes. Lorsque ceux-ci résistaient, l'opérateur faisait pénétrer de force un dard dans leur tissu et les réduisait en fragments multiples. On voit que, de ce

chef, le procédé se rattache bien à la méthode de la crânioclasie. Mais les conditions requises pour son emploi le rendent impraticable, et, de fait, il n'a jamais été appliqué sur le vivant. Comme plusieurs autres, que nous aurons à signaler plus loin, il s'agit donc d'un procédé conçu d'après des vues purement théoriques, et que l'expérience n'a pas sanctionné.

B. Sciage ou division linéaire du crane. La méthode du sciage, imaginée par van Huevel, en 1842, fut appliquée, pour la première fois, deux ans plus tard, sur une femme vivante. L'instrument employé pour cet objet porte le nom de *forceps-scie*. Il se compose, en effet, d'un forceps ordinaire, auquel se trouvent annexées diverses parties propres à effectuer la division du crâne. Ainsi :



Fig. 3. — Forceps-scie de van Huevel.

1° Chaque branche du forceps est creusée, sur la face interne de son bord concave, d'une double coulisse, dont la section transversale représente un *T* renversé. La coulisse interne ou verticale (verticale par rapport à la surface de la cuiller) est destinée à recevoir un conducteur qui porte de bas en haut une scie à chaîne. La coulisse externe ou horizontale reçoit le prolongement de cette dernière.

2° Une chaînette longue de près d'un mètre, dentée en scie sur son tiers moyen et pourvue de poignées mobiles, sert spécialement à opérer la section du crâne.

3° Deux lames d'acier étroites et courbées comme les coulisses internes du forceps sont, à leur extrémité supérieure, percées d'un œillet pour recevoir la scie, et, dans leur partie inférieure, munies de dentelures qui s'engrènent avec celles d'une roue annexée au manche de l'instrument.

4° Enfin, une longue clef, articulée supérieurement avec la roue dentée, sert à mettre la chaînette en mouvement, tandis que les conducteurs la maintiennent au contact des parties fœtales à diviser. La figure ci-jointe permettra, du reste, de comprendre plus aisément la constitution et le mode de fonctionnement du forceps-scie.

Mode d'emploi. Les précautions requises dans l'application du forceps ayant été prises, l'opérateur commence toujours, quelle que soit la position de la tête, par introduire la branche gauche (dite branche mâle), en ayant soin de la porter le plus haut possible dans l'utérus. La branche droite est introduite en second lieu ; puis, l'instrument articulé est confié à un aide. Celui-ci doit maintenir le manche immobile et fortement abaissé vers l'anus ; après quoi le chirurgien assujettit fortement les deux branches au moyen d'une ligature jetée près des crochets. Alors, les deux lames conductrices, préalablement graissées et chargées de la scie, sont poussées dans leur coulisse respective jusqu'à ce que la chaînette arrive au contact de la tête fœtale. Il est bien entendu que la scie est disposée de façon que les dents regardent en haut ; et, afin de ne pas

blesser le vagin, on a soin de la présenter à ce canal par sa portion non coupante. Cela fait, on passe la clef sous la cuisse gauche de la femme et l'on engage sa partie cannelée dans les dentelures de la roue. De sa main droite, l'aide en saisit le manche et, pendant que l'opérateur met la scie en mouvement, il fait tourner lentement la clef sur son axe. Pendant cette manœuvre, on doit veiller à ce que la chaînette ne soit pas contournée et que les tractions s'exécutent, autant que possible, dans la direction des coulisses. Il importe aussi que la clef ne soit mue qu'avec lenteur, afin d'éviter qu'un excès de pression immobilise la scie contre les os du crâne.

Les mouvements du chirurgien seront, d'ailleurs, plus ou moins rapides selon le degré de résistance qu'il rencontrera dans le sciage, mais ceux de l'aide ne devront pas pour cela en être accélérés.

L'opérateur ayant seul conscience du jeu de la chaînette, c'est d'après ses indications seulement que le degré de pression peut être convenablement réglé. Par conséquent, l'aide ne tournera la clef avec plus de vitesse ou plus de lenteur que conformément au signal qui lui en sera donné. Quelquefois même il devra tourner en sens inverse, afin de faire reculer la scie trop fortement engagée.

Lorsque les conducteurs sont parvenus à la fin de leur course, la clef ne mord plus; néanmoins on exécute encore quelques mouvements de scie, dans le but de diviser les parties molles, et l'opération est terminée.

On enlève alors la clef, on décroche l'un des manches de la chaînette et l'on retire successivement cette dernière ainsi que les lames conductrices. Arrivé à ce point, l'opérateur procède diversement selon qu'il veut laisser à la nature le soin d'agir, ou bien effectuer lui-même l'extraction. Dans le premier cas, on désarticule le forceps et l'on retire séparément ses branches. Sous l'influence des contractions utérines, la matière cérébrale s'écoule, les deux segments de la tête chevauchent l'un sur l'autre, et bientôt le plus petit, c'est-à-dire, le postérieur, glissant sur l'antérieur, est expulsé des parties maternelles. La seconde portion se trouve expulsée ensuite, avec le tronc du fœtus auquel elle reste adhérente.

Dans le cas où l'état de la femme ne permet pas d'espérer une telle solution, au lieu de désarticuler le forceps, on exerce avec lui des tractions qui presque toujours sont efficaces, si la disproportion entre la tête et le bassin n'est pas considérable. S'il en est autrement, le forceps étant retiré, on porte sur le segment libre de la tête des pinces solides à l'aide desquelles on extrait cette portion. Van Huevel se servait, à cet effet, d'une longue tenette à courbure pelvienne et à mors aplatis. L'un de ces derniers est armé de dents de loup, tandis que l'autre est creusée, pour les loger, de cavités correspondantes. Les deux branches s'introduisent séparément et s'articulent à la manière du cranioclaste dont nous avons donné la figure. Du reste, ce dernier pourrait être utilement employé pour le même objet.

Si, par suite d'un sciage incomplet (ce qui arrive lorsque les cuillers du forceps n'ont pas été portées assez profondément) le segment crânien conservait encore des adhérences avec les parties voisines, on devrait s'efforcer de rompre ces attaches, en imprimant à la pince des mouvements de torsion et de bascule. La rupture effectuée, il devient généralement facile d'extraire successivement les deux portions crâniennes. Mais, lorsque tout obstacle ne se trouve pas avoir disparu, au lieu d'insister sur les tractions, il est très-préférable de pratiquer

une nouvelle section dans un sens différent de la première. Le crâne, ainsi partagé en tranches multiples, n'oppose ordinairement pas de résistance à l'extraction, et l'accouchement peut être terminé sans violence.

Appréciation. Diviser la tête du fœtus pour en extraire séparément les parties est une pratique assurément très-rationnelle. Théoriquement, on ne conçoit même pas de méthode plus efficace, puisque, par la multiplication des fragments, il semble toujours possible d'en réduire assez le volume pour leur permettre de franchir les rétrécissements les plus prononcés. Mais, dans l'application, souvent les résultats sont loin de répondre à ces heureuses prévisions. Si, dans les bassins modérément viciés, le sciage est chose assez facile pour des mains exercées, l'extraction des fragments ne laisse pas que d'offrir parfois des difficultés et des dangers. D'autre part, lorsque, par suite d'une étroitesse excessive du pelvis, il devient nécessaire de multiplier les traits de section, cette répétition des manœuvres augmente beaucoup la durée de l'opération et peut engendrer de graves accidents. Les pointes osseuses qui correspondent à la jonction des lignes de sciage sont, à ce point de vue, particulièrement dangereuses. Ajoutons que le fonctionnement de l'instrument n'est pas toujours des plus faciles à régulariser : il exige le concours d'un aide instruit ou, du moins, bien initié aux détails de l'opération; la chaînette peut se briser; une pince spéciale est souvent indispensable pour l'extraction des fragments; bref, il est impossible de dire que l'opération réponde à toute la simplicité d'exécution qui serait désirable. Ce sont ces raisons, sans doute, bien plus que le prix élevé de l'instrument, qui ont empêché celui-ci de se répandre dans la pratique. Jusqu'ici, en effet, il n'a guère franchi les limites de la Belgique, son pays d'origine; mais, malgré les critiques dont il est passible, je me plais à reconnaître que les résultats obtenus par son emploi sont des plus satisfaisants.

Section à l'aide d'une anse métallique. Procédé de Barnes. Dans la séance du 2 juin 1869, le docteur Barnes a exposé devant la Société obstétricale de Londres un procédé particulier de crâniotomie, dont voici la substance. Ce procédé consiste à porter au-dessus de la tête fœtale une anse métallique, formée de fils d'acier solides, et à sectionner ensuite au moyen de l'écraseur de Weiss.

Pour mener à bien l'opération, le chirurgien commence par perforer le crâne; puis, il l'immobilise à l'aide d'un crochet. Alors il introduit jusque dans l'utérus l'anse d'acier dont les chefs ont été rapprochés. Dès qu'elle est arrivée assez haut, si l'on cesse la compression, elle s'ouvre par le fait de son élasticité et enserre la tête au niveau de sa portion occipitale. A ce moment, il suffit de faire jouer la vis de l'instrument pour opérer une section qui détache la partie postérieure du crâne. Celle-ci extraite à l'aide de la pince à crâniotomie, on réapplique la corde métallique sur la tête en passant au-dessous de la mâchoire et de l'oreille, de façon à retrancher un autre segment de la base du crâne. Ordinairement cela suffit; le reste de la tête est saisi par le forceps à crâniotomie et on l'entraîne facilement à travers le canal pelvien.

Appréciation. On voit que le procédé de Barnes offre d'assez grandes analogies avec celui de Van Huevel et qu'il appartient bien à la méthode de la *division linéaire du crâne.* Peut-être se rapproche-t-il plus encore de celui de Joulin, dont il sera question plus loin. Quoique je ne l'aie jamais expérimenté, j'avoue ne pouvoir le considérer autrement que comme une conception plus théorique que pratique. Sous une apparente simplicité, il présente, en effet, des détails opératoires fort complexes. Passer l'anse métallique derrière l'occiput,

puis au-dessous du maxillaire inférieur, est assurément chose bientôt dite, mais (j'ose l'affirmer) d'une exécution difficile et non exempte de dangers. En fait, lors de sa communication devant la Société obstétricale, le docteur Barnes n'avait pas encore appliqué son procédé sur le vivant; depuis cette époque, je ne sache pas qu'il y ait eu recours pour délivrer des femmes atteintes de viciation pelvienne. Prétendre que la « nouvelle méthode » est supérieure à l'opération du forceps-scie me semble donc constituer une grande exagération, et, contrairement à l'auteur, je ne pense pas que le procédé de l'anse métallique puisse jamais réaliser fructueusement la crâniotomie, dans un bassin dont le diamètre serait réduit à trois centimètres!

Diviseur céphalique. Procédé de Joulin. Le procédé dont je viens de parler n'est, en réalité, qu'une variante de celui qui, dès 1862, avait été exposé devant l'Académie de médecine par Joulin. Sous le nom de *diviseur céphalique*, cet accoucheur avait, en effet, imaginé un appareil instrumental destiné à diviser la tête du fœtus en deux parties. La section devait embrasser la circonférence trachélo-bregmatique, après quoi chaque segment était extrait séparément « sans difficulté »! On effectuait, d'ailleurs, la section de haut en bas à l'aide d'une forte chaîne dentée que l'on passait en anse au-dessus de la tête fœtale. Mais, la seule fois que ce procédé fut appliqué sur le vivant, le porte-chaîne perfora la matrice, et la femme mourut le lendemain. Aussi ne m'étendrai-je pas davantage sur cette innovation qui, comme celle de Barnes, est passible de nombreuses objections et n'a de la vraie simplicité que l'apparence.

C. Sape sphénoïdienne. L'emploi de cette méthode est fondé sur ce fait, déjà connu des anciens, que le sphénoïde représente en quelque sorte la colonne de soutien ou, si l'on veut, la clef de voûte de l'édifice crânien. Aussi, briser le sphénoïde, c'est *saper* la boîte du crâne ou, en d'autres termes, soustraire aux parties qui la composent leur principal appui; de telle sorte qu'il suffit ensuite d'une pression légère pour en déterminer l'affaissement. Dès 1860, L. J. Hubert, de Louvain, imagina un mode spécial de crâniotomie, qui reposait sur cette donnée, et qu'il désigna sous le nom de *sphénotrésie*. D'une autre part, en 1865, Félix Guyon, sans connaître les essais du savant professeur belge, s'appliquait à perfectionner une nouvelle opération qu'il avait conçue d'après des vues analogues. Malgré leur point de départ commun, les deux procédés diffèrent, d'ailleurs, assez l'un de l'autre pour constituer deux opérations bien distinctes et réclamer une description spéciale.

Sphénotrésie ou transforation. Opération de L. Hubert. La transforation, d'après l'auteur, consiste essentiellement à traverser la voûte du crâne avec un térébellum, à broyer le cerveau, à placer du côté de la face de l'enfant une lame protectrice, à perforer le sphénoïde en plusieurs points, puis à se servir de l'instrument comme d'une pince, pour opérer l'extraction de la tête fœtale.

Comme on voit, le transforateur se compose de deux pièces, dont la figure est représentée ci-contre.

Pour leur description et celle du mode opératoire, je ne puis mieux faire que suivre Hubert fils dans l'exposé qu'il en a donné au tome II du *Cours d'accouchements* de son père (1869).

Le térébellum ou perforateur est formé d'une tige d'acier très-solide, surmontée d'une poire qui est parcourue par un triple pas de vis et se termine par un poinçon semblable à celui des troquarts. Quant à la lame protectrice, elle rappelle par sa forme une branche du forceps, mais sa largeur n'est que de

32 millimètres. Elle présente une cuiller dont le bec un peu renflé est percé d'un trou évasé et assez large pour recevoir sûrement, en même temps que masquer la pointe du térébellum. Son manche est creusé en gouttière pour recevoir la tige du perforateur. Enfin, sur un des bords de cette gouttière se trouvent deux clavettes mobiles, tandis que la face opposée porte une vis de pression. Celle-ci correspond à une rainure du térébellum et sert à immobiliser complétement les deux pièces de l'instrument quand on veut le transformer en pince à extraction.

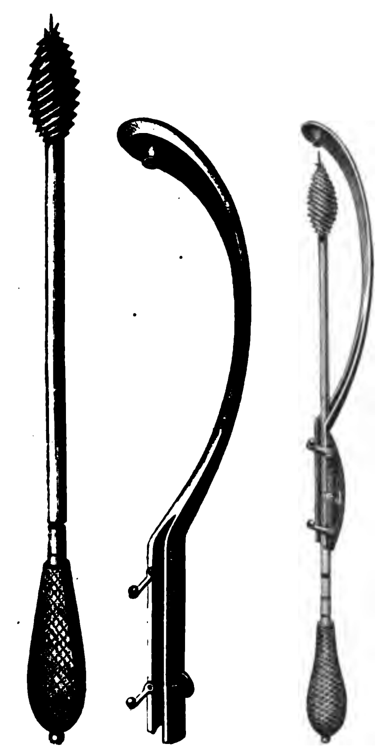


Fig. 4. — Transforateur de L. Hubert.

Le *mode d'emploi* n'est pas identique dans les diverses présentations : de là, la nécessité de le considérer séparément dans celles du crâne, de la face et du pelvis.

a.) S'il s'agit d'une *présentation du sommet :*

1° On masque d'abord avec soin tout le poinçon du transforateur, au moyen d'un gros morceau de cire vierge, puis on graisse la cuiller et la gouttière de la branche protectrice.

2° On constate de quel côté du bassin la face de l'enfant se trouve dirigée. Si l'on ne peut acquérir cette notion en temps voulu et à l'aide des procédés ordinaires, on utilisera pour cet objet l'introduction entière de la main dans la cavité pelvienne.

3° La femme étant mise en situation, comme pour une application de forceps au détroit supérieur, on introduit les cinq doigts de la main gauche jusqu'à la racine du pouce, et l'on place la poire du térébellum dans le creux palmaire pour qu'elle pénètre dans le bassin avant les éminences thénar et hypothénar.

Si toute la main se trouve dans le bassin, et il faut toujours tâcher de l'y faire pénétrer, on empoigne largement la tête, pendant qu'un aide soutient d'une main le fond de l'utérus et appuie de l'autre sur l'hypogastre, afin de bien fixer le crâne sur le détroit abdomidal. Alors, on dirige le poinçon sur la région que l'on veut attaquer et on l'enfonce perpendiculairement à la tangente de l'os, ou dans une suture, ou dans une fontanelle; puis, par des mouvements de rotation, on le fait pénétrer doucement jusqu'à ce que le défaut de résistance indique que toute la poire est logée dans la boîte osseuse.

Cela fait, l'opérateur triture la masse encéphalique et se sert de l'instrument pour explorer la base du crâne. S'il parvient à y reconnaître, grâce à une sensation particulière, le corps du sphénoïde ou la gouttière basilaire, il y implante immédiatement le poinçon; au cas contraire, la poire est laissée libre dans la cavité crânienne.

4° Saisissant de la main droite la branche protectrice, et guidant celle-ci de la main gauche restée dans les parties, l'accoucheur l'introduit du côté de la face

ou de la tempe, sans crainte d'écarter la tête quand la chose est nécessaire; puis, il articule.

Il s'agit maintenant de pratiquer les perforations de la base, de l'attaquer en des points différents, mais aussi rapprochés que possible de son centre, ou plutôt de sa ligne médiane. Pour l'atteindre, il faut généralement que le térébellum, et partant le bec de la branche protectrice, soient portés le plus possible en avant. Ainsi, la face se trouve-t-elle dirigée transversalement à droite et la cuiller appliquée sur la tempe gauche, au devant de la symphyse sacro-iliaque droite, dès que l'on aura articulé l'instrument, il sera nécessaire d'en abaisser très-fortement le manche vers l'anus, afin que le bec de la cuiller glisse de la tempe sur la joue, sur le menton ou sur un autre point de la mâchoire inférieure.

5° Alors, on *pousse* en ligne droite, et avec une certaine force, le térébellum contre la paroi du crâne où il doit s'implanter, pendant que de l'autre main on *tire* aussi en ligne droite sur la branche protectrice pour bien l'appliquer sur la tête. On imprime ensuite au perforateur des mouvements de rotation, et le premier trou est ainsi pratiqué. Mais il ne suffit pas que la pointe transperce l'os, il faut aussi que la partie renflée de la poire le traverse pour élargir l'ouverture. Dans ce but, dès que la poignée du térébellum vient à toucher la gouttière de la branche protectrice, on lui fait exécuter deux tours *complémentaires* qui achèvent la perforation.

Lorsque la disproportion qui existe entre le volume du crâne et le calibre du bassin n'est pas considérable, une seule perforation peut suffire. Dans le cas contraire, surtout si les os traversés par l'instrument offrent une épaisseur et une résistance exceptionnelles, on doit en multiplier le nombre. Mieux vaut, d'ailleurs, en pratiquer trop que trop peu.

6° Si donc, une première perforation étant faite, il s'agit d'en établir d'autres, on ramènera par des mouvements, en sens inverse des premiers, la poire du térébellum dans le crâne, jusque contre l'ouverture de la voûte. Sans désarticuler l'instrument, on changera alors sa direction, ou au moins son point d'application sur la tête, ce qui peut s'obtenir de diverses manières; puis, comme nous l'avons dit précédemment, on reportera le manche fortement en arrière, en même temps qu'on enfoncera plus profondément la cuiller pour qu'elle aille s'appliquer sur un autre point du crâne.

Après la transforation, l'expulsion de la tête pourrait être souvent confiée aux efforts de l'organisme. Mais, si les contractions de l'utérus et l'état général de la femme ne permettent pas d'espérer une prompte solution, il est préférable de terminer immédiatement. A cet effet, un dernier trou étant pratiqué, sans imprimer au térébellum ses tours complémentaires, c'est-à-dire de manière que la poire ne se dégage pas de l'os perforé, on assujettit les deux branches de l'instrument et on les convertit ainsi en une pince solide qui sert à effectuer les tractions.

7° L'opérateur doit tirer avec lenteur et sans aucune violence, afin de donner à la pulpe cérébrale le temps de s'écouler et à la tête celui de s'affaisser graduellement. Si l'on rencontre une résistance un peu sérieuse, l'instrument étant en place, on pratique incontinent quelques nouvelles perforations qui lèvent l'obstacle. Enfin, pendant l'extraction, il convient de porter dans le vagin deux doigts jusqu'au contact du crâne, pour maintenir éventuellement les petites esquilles qui se présenteraient à l'ouverture de la voûte.

b.) Les *présentations de la face* sont des plus favorables à la sphénotrésie; mais, dans le manuel opératoire, il faut distinguer si le menton est dirigé en avant, transversalement ou en arrière.

S'il s'agit d'une position mento-antérieure, le térébellum peut être enfoncé dans la voûte palatine, dans la narine ou dans la joue antérieure. Lorsqu'il y est bien implanté, on introduit la branche protectrice du côté de l'occiput, on articule et on traverse la tête de part en part. — On ramène alors le perforateur *jusqu'au dessous de la face*, où l'on va constater sa présence ; on change un peu la direction de l'instrument et l'on pratique, de la même manière, une seconde et, au besoin, une troisième transforation.

Lorsque la position est mento-transversale, l'instrument peut encore pénétrer par la narine antérieure, ou mieux, s'implanter dans le maxillaire supérieur qui se trouve en avant, soit à travers la bouche, soit à travers la joue. Le reste de la manœuvre s'exécute comme dans le cas précédent.

Enfin, si la position est mento-postérieure, le térébellum attaque la grande fontanelle, la suture médio-frontale ou la bosse coronale antérieure, et la branche protectrice se place, non du côté de l'occiput, mais du côté du menton qu'elle ne doit dépasser que de quelques centimètres. Après chaque perforation de la base on se borne à ramener le térébellum dans le crâne et à modifier un peu sa direction avant de pratiquer la perforation suivante.

c.) Quant aux *présentations pelviennes*, si elles ne sont pas telles que la face regarde en arrière, il faut d'abord, par les moyens connus, reporter celle-ci dans cette direction. On doit ensuite, avec deux doigts, accrocher la mâchoire inférieure, pendant qu'un aide relève le tronc de l'enfant vers les pubis et qu'un autre applique ses deux mains sur le fond de l'utérus pour immobiliser le crâne au détroit supérieur. Les choses ainsi disposées, le poinçon est conduit sur la main jusque dans le *triangle sous-maxillaire*, pénètre à travers les parties molles et va s'implanter dans la voûte palatine. La branche protectrice est alors appliquée du côté de la face et, quand elle est articulée, on pratique la transforation. La poire est ensuite ramenée *jusqu'au-dessous de la mâchoire inférieure*; on change sa direction pour transpercer une seconde fois, et ainsi de suite. — Dans l'extraction, il faut s'abstenir de tirer sur le tronc ; car les vertèbres supérieures du cou pourraient avoir été entamées, et elles céderaient au moindre effort.

Appréciation. C'est à dessein que j'ai relaté avec quelque détail le manuel de la transforation. Ce mode opératoire est à peine connu en France, et cependant, d'après les résultats obtenus, il paraît appelé à tenir une place des plus importantes dans la pratique de la crâniotomie. On voit que les règles à suivre et les précautions à prendre pour son exécution sont assez multipliées, et encore ai-je dû en négliger un certain nombre. Il s'agit donc d'une opération, sinon très-compliquée, du moins tout à fait spéciale qui, pour être régulièrement pratiquée, exige une étude préalable assez approfondie. Peut-être trouvera-t-on dans cette circonstance le côté le plus vulnérable de la transforation.

Je dis *transforation*, et non sphénotrésie, car, cette dernière appellation ayant fait croire à tort que la destruction du sphénoïde était chose indispensable, L. Hubert l'avait promptement abandonnée. Pour que la tête s'affaise sur elle-même et puisse être entraînée, à travers un bassin rétréci, il suffit, en effet, que le térébellum ait brisé les rochers, ou même, à la rigueur, un seul des deux. Mais cette destruction limitée n'en reste pas moins, dans certains cas, une œuvre très-laborieuse, à cause de la difficulté de bien placer la branche protec-

trice et, surtout, de reconnaître les points qu'il importe d'attaquer. D'une autre part, le degré exceptionnel de fixité que requiert la tête pour être efficacement transforée, de même que le déplacement de la face, rendu parfois nécessaire pour l'application régulière de l'instrument, représentent deux conditions opératoires qu'il n'est pas toujours aisé d'obtenir. Enfin, si l'extraction de la tête ne réclamait, en général, une grande douceur, on pourrait considérer aussi le transforateur comme un instrument assez médiocre de traction.

Malgré ces imperfections, ce qui frappe particulièrement dans l'application de la méthode de L. Hubert, ce sont les succès remarquables obtenus par elle, succès d'ailleurs en telle proportion, que toutes les objections d'ensemble ou de détail doivent être reléguées au second plan. J'aurai bientôt à revenir sur ce point spécial, lorsque je comparerai entre elles les diverses méthodes.

Trépanation du sphénoïde ou céphalotripsie intra-crânienne. Opération de F. Guyon. Le mode de perforation des os, et surtout le toucher intra-crânien, caractérisent tout particulièrement ce genre de crâniotomie. J'ai dit déjà que son invention date de 1865. Avant de l'apprécier, je dois faire connaître d'abord les instruments, puis leur usage ou les divers temps de l'opération.

Les instruments sont au nombre de trois, à savoir : deux longues tréphines et un petit forceps à crémaillère.

Les tréphines se composent d'une pièce qui leur est commune, et d'une autre qui est propre à chacune d'elles. La première consiste en une longue tige de fer armée d'un tire-fond et munie d'un manche mobile. La seconde ne diffère, dans les deux instruments, que par son inégalité de volume ; c'est une couronne de trépan montée sur un long tube, auquel se trouve fixé un manche transversal.

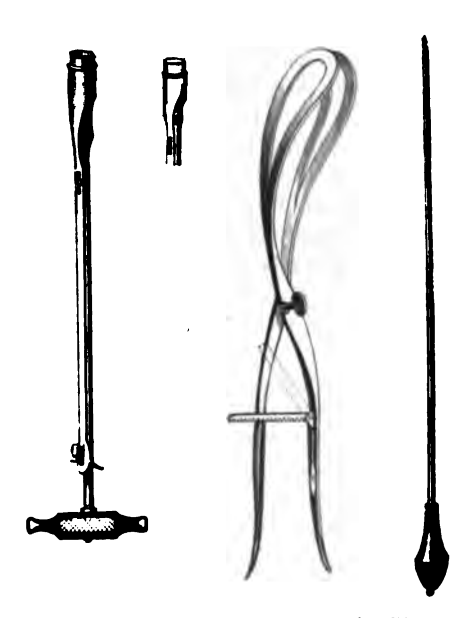


Fig. 5. — Tréphines et forceps à crémaillère de F. Guyon.

Le petit forceps se compose de deux branches ayant la longueur et la courbure ordinaires ; mais ses cuillers sont beaucoup plus étroites et leur rapprochement peut être tel, que l'instrument fermé ne présente plus que l'épaisseur totale de 3 centimètres. Son élasticité, le fenêtrage des cuillers, la longueur du manche et la crémaillère dont celui-ci est pourvu, servent à assurer la prise sans que le chirurgien se fatigue à soutenir l'effort.

Voici maintenant comment on procède à l'opération, qui comprend trois temps : la *perforation de la voûte du crâne*, la *perforation de la base* et l'*extraction* à l'aide du petit forceps.

Premier temps. Le doigt indicateur gauche étant porté dans le vagin détermine le point de le voûte crânienne où la perforation doit être faite. Autant que

possible, il convient de choisir celui qui correspond au centre du bassin. Le tire-fond est alors conduit, le long du doigt, jusqu'au crâne, dans la partie duquel il s'implante solidement. On retire ensuite le doigt, on détache le manche du tire-fond, et l'on conduit la tréphine la plus grosse sur la tige de ce dernier. En faisant jouer l'instrument, bientôt se trouve séparée la rondelle correspondante de cuir chevelu et de l'os, ce dont on est prévenu par le défaut de résistance et la mobilité du fragment. Cette rondelle est extraite, en même temps que les instruments, et dès lors le crâne se trouve largement ouvert.

Deuxième temps. Il comprend l'*exploration de la base du crâne* à travers l'ouverture de la voûte (toucher intra-crânien), la *fixation du tire-fond* sur le corps du sphénoïde ou sur l'une de ses parties adjacentes, et la *perforation*, à l'aide de la petite tréphine, du point correspondant de la paroi crânienne.

Pour pratiquer le toucher intra-crânien, on introduit la main entière dans l'excavation du bassin et, de là on porte, à travers la perforation de la voûte, un doigt dans l'intérieur de la cavité osseuse. Cette exploration a pour objet la recherche du corps du sphénoïde. Afin de reconnaître plus aisément ce dernier, il convient de conduire le doigt avec douceur et de ménager la tente du cervelet, qui offre un des meilleurs points de repère. L'ouverture fibreuse formée par ses prolongements antérieurs se distingue, en effet, très-facilement; et si l'on en suit les bords tranchants, on arrive sans s'égarer jusqu'aux apophyses clinoïdes postérieures. L'apophyse basilaire représente, d'ailleurs, presque à l'égal de la selle turcique, un vrai point d'élection pour l'application du trépan. La base du rocher, l'ethmoïde et le pourtour du trou vertébral pourraient être aussi utilisés, mais seulement à défaut des premiers, c'est-à-dire comme points de nécessité.

Le doigt étant placé sur le point d'élection ou de nécessité, le tire-fond est introduit jusque sur la base du crâne le long de ce doigt pris comme conducteur. Quelques tours suffisent à enfoncer la tige métallique dans l'épaisseur de l'os. Alors la main est retirée et l'on porte la petite tréphine sur le tire-fond jusqu'au contact de la base du crâne. On fait ensuite jouer l'instrument, et bientôt une rondelle osseuse se trouve séparée. Le tire-fond servant d'axe de mouvement, on ne peut dépasser dans cette trépanation la profondeur de son point fixe, et c'est ainsi que l'utérus doit se trouver préservé des atteintes de l'instrument.

Troisième temps. En général, l'ablation d'une seule rondelle de tissu osseux suffit pour rendre la base du crâne facile à écraser. Pour terminer l'accouchement, on recourt, en conséquence, à l'emploi du petit forceps, que l'on introduit de la manière ordinaire. Après l'avoir articulé, on abaisse la crémaillère et, par la seule pression des mains sur l'extrémité du manche, on détermine l'affaissement de la tête. La matière cérébrale, déjà en partie évacuée, s'échappe alors tout entière. La manœuvre est ensuite continuée avec douceur, et d'après les mêmes données que pour l'extraction avec le céphalotribe.

Dans les *présentations de la face*, la trépanation de la base du crâne pourrait être encore assez facilement exécutée. Seulement, ici le premier temps se trouverait supprimé, ainsi que le toucher intra-crânien. Les parties accessibles à l'instrument seraient alors le frontal, les cavités orbitaires et la bouche. — Il en serait à peu près de même, mais avec des difficultés plus grandes, s'il s'agissait d'une *présentation de l'extrémité pelvienne;* la région sus-hyoïdienne et celle de la nuque deviendraient, en ce cas, les points d'élection pour la trépanation

Appréciation. Le toucher intra-crânien est le fait saillant, le trait marquant

original de l'opération de Guyon. A l'aide de cette exploration, toutes les fois qu'il s'agit d'une présentation régulière du sommet, la trépanation du sphénoïde devient d'un emploi facile et efficace. Tout au plus pourrait-on lui reprocher une certaine complication d'instruments et de manœuvres.

Mais, lorsque la présentation est inclinée — circonstance qui souvent accompagne les rétrécissements du bassin — il n'en est plus de même : les tâtonnements que nécessite la recherche de l'os à détruire, de même que la difficulté de conduire, à travers l'ouverture de la voûte, la seconde tréphine jusque sur lui, constituent deux réelles imperfections. J'ajouterai que si, après des essais infructueux de broiement, une nouvelle perforation était jugée indispensable, il en résulterait forcément l'inconvénient de réintroduire la main entière dans les voies génitales et de recommencer tous les actes du second temps.

D'une autre part, les présentations de l'extrémité pelvienne se soustraient en grande partie à l'application de la méthode, ou, du moins, elles se concilient difficilement avec les avantages reconnus à cette dernière. En effet, de même que dans les présentations de la face, le toucher intra-crânien n'a plus ici de raison d'être, puisque la base du crâne se trouve en situation déclive par rapport à la boîte osseuse. De plus, les os de la base qu'il importe surtout d'attaquer se dérobent en grande partie aux atteintes de la tréphine.

Dans l'opération de Guyon, la mutilation de la base du crâne doit donc laisser assez souvent à désirer, surtout si l'on se borne, comme il est dit, à pratiquer une seule trépanation. Mais le petit forceps — vrai céphalotribe en miniature — devient en ce cas un auxiliaire généralement efficace. Grâce à son emploi, on parviendra presque toujours à suppléer l'insuffisance de cette destruction et l'on obtiendra, sans trop de peine, une heureuse terminaison de l'accouchement.

III. Indications de la craniotomie. — Examen comparatif des principales méthodes. *a*. Lorsque le fœtus est mort, on peut l'assimiler à un produit pathologique ou à une tumeur qu'il s'agirait d'extraire de la matrice. En pareil cas, nul doute qu'on ne doive recourir à la crâniotomie toutes les fois que la tête présente un volume exagéré par rapport à la lumière du canal à traverser. Que l'étroitesse des organes maternels dépende des os ou des parties molles, qu'elle soit d'ailleurs absolue ou relative, originelle ou acquise, peu importe; afin de prévenir les inconvénients et les dangers d'un travail trop prolongé, de même que pour épargner à la femme les violences que nécessiterait l'extraction d'un corps trop volumineux, il est rigoureusement indiqué de réduire par le broiement, la fragmentation ou l'évacuation partielle, les dimensions de la tête fœtale.

Ici, en effet, les intérêts de la mère sont seuls en cause, et c'est à la protéger, autant que possible, contre tout accident résultant d'une expulsion laborieuse, que le chirurgien doit expressément s'appliquer. L'importance capitale de ce précepte est incontestable et, de fait, n'a jamais — que je sache — été contestée.

Un point, cependant, reste encore en litige : il s'agit de la limite du rétrécissement, au-dessous de laquelle on ne doit plus tenter la crâniotomie. Pour la plupart des accoucheurs, cette limite oscille entre 4 et 6 centimètres. Pour quelques autres, plus confiants, elle s'étendrait jusqu'à 3 centimètres et même au delà. Mais cette dernière évaluation n'est rien moins que justifiée ; car, parmi tous les essais tentés dans de telles conditions, c'est à peine si, jusqu'à ce jour, on a pu compter un ou deux succès. Pour ma part, il y a plus de dix ans déjà

que j'ai défendu, comme tout à fait extrême, la limite de 4 centimètres; et encore, à la condition expresse que le chirurgien ne serait pas novice dans ce genre d'opération. Depuis lors, l'expérience des autres, aussi bien que la mienne, n'ont fait que me confirmer dans cette manière de voir. Je ferai même remarquer que, si le diamètre le plus rétréci n'excède pas 4 centimètres, il importe que les autres présentent des dimensions notablement supérieures; autrement, je ne crains pas d'avancer que la pratique de la crâniotomie serait beaucoup plus dangereuse que celle de l'opération césarienne.

J'ajouterai, enfin, que la nature et le siége de la viciation méritent aussi d'être pris en considération. Ainsi, tel rétrécissement produit par une tumeur non osseuse, par du tissu de cicatrice ou par toute autre lésion des parties molles, se conciliera mieux avec l'emploi de la crâniotomie que s'il était le résultat d'une déformation des os. Il en sera de même, si l'obstacle siége dans des régions très-accessibles, au lieu d'occuper un point élevé du bassin.

En résumé, *lorsque le fœtus a cessé de vivre*, on voit que les indications de la crâniotomie sont fort simples à dégager. Elles peuvent, en effet, se réduire à la formule suivante :

Mutiler le crâne toutes les fois que celui-ci est d'un volume disproportionné avec le calibre du canal pelvi-génital, pourvu que le diamètre le plus court offre au moins 4 centimètres d'étendue, et que les autres diamètres soient notablement supérieurs à ce dernier.

Le fœtus, au contraire, est-il encore vivant, alors la question se complique et, parfois, sa solution devient fort embarrassante. Nous avons vu que, sous le rapport doctrinal, il existe deux opinions très-divergentes touchant les droits que le chirurgien peut exercer sur la vie de l'enfant. Pour les uns, ces droits sont limités et ne doivent jamais s'étendre jusqu'à provoquer directement la mort, tandis que, pour les autres, cette réserve ne serait pas applicable, du moment que les jours de la mère se trouvent gravement menacés.

Dans la première opinion, il est aisé de voir que l'état de vie de l'enfant constitue, pour la crâniotomie, une contre-indication formelle; et cela, au profit de l'opération césarienne, de la version podalique ou de l'expectation prolongée.

Quant à la seconde opinion qui, de nos jours, — je dois le constater — compte au nombre de ses adhérents la grande majorité des médecins, elle règle ainsi qu'il suit les indications de la crâniotomie.

Dans les cas où le rétrécissement pelvien n'est pas inférieur à 7 centimètres ou 7 centimètres et demi, on fait dans l'intérêt de l'enfant une ou deux applications prudentes de forceps. — Parfois, on a vu naître vivants des enfants dans de telles conditions. Moi-même j'ai pu extraire ainsi, *à terme* et sans qu'il en résulte d'accident pour la mère, une petite fille qui est aujourd'hui âgée de onze ans. — Si, comme c'est le fait de beaucoup le plus ordinaire, ces tentatives restent infructueuses, le chirurgien procède alors immédiatement à la crâniotomie. Lorsque le rétrécissement est moins prononcé, c'est-à-dire compris entre 8 et 9 centimètres, on insiste naturellement davantage sur l'emploi du forceps; car les chances d'obtenir un enfant vivant, sans léser d'une manière grave les organes maternels, augmentent généralement en raison inverse du degré d'étroitesse du bassin. Mais, si ces efforts conservateurs ne réussissent pas, la mutilation du crâne, comme dans le cas précédent, se trouve aussitôt résolue. Enfin, toutes les fois que le diamètre le plus court n'atteint pas 7 centimètres, tout en restant supérieur au *point-limite* dont nous avons parlé, la crâniotomie est jugée

seule applicable, et généralement on l'exécute dès que le permettent les conditions du travail.

Telle est la pratique habituellement suivie par les partisans de la seconde opinion. Il est à remarquer qu'en dehors du dernier cas (celui des rétrécissements extrêmes), cas d'ailleurs fort rare, la manière de procéder des adversaires du fœticide ne diffère pas autant de la précédente qu'on pourrait le penser. En effet, si aux tentatives d'extraction par le forceps on ajoute une certaine expectation, presque toujours — à moins que ces tentatives n'aient été heureuses — le fœtus succombe assez rapidement, et alors les conditions de l'accouchement deviennent identiques pour les divers opérateurs. D'une autre part, lorsque l'enfant se présente par l'extrémité pelvienne, cette identité est plus manifeste encore, car il naît ou meurt dès que le chirurgien s'est appliqué à l'extraire ; et ici, le mode d'intervention reste forcément le même pour tous.

Comme je l'ai déjà dit, l'emploi de la crâniotomie ne se trouve pas limité aux seuls cas de déformation osseuse du bassin : il s'impose aussi quelquefois dans ceux d'obstruction de ce canal soit par une tumeur des parties molles, soit par des membres procidents. Il en est de même lorsque, le pelvis étant normal, la tête du fœtus présente un volume excessif, soit *réel*, comme dans l'hydrocéphalie et le développement exagéré, soit *accidentel*, comme dans les présentations irrégulières du crâne ou dans celles de la face avec le menton en arrière. Mais dans ces diverses conditions la conduite à suivre ne diffère pas de celle dont il a été antérieurement question. Il serait donc superflu d'y insister.

b. Abstraction faite de la crânioclasie, dont l'emploi ne saurait être généralisé, et de l'opération de Guyon, qui n'a reçu encore qu'une application assez restreinte, les trois grands modes de crâniotomie qui semblent aujourd'hui se disputer la prééminence, c'est-à-dire la *céphalotripsie*, la *section par le forceps-scie* et la *transforation*, présentent comme caractères communs :

1° De permettre au chirurgien d'extraire, à travers des rétrécissements extrêmes, un fœtus à terme et de volume ordinaire ;

2° D'être accompagnés de difficultés et de dangers propres, qui expliquent la préférence des chirurgiens pour telle ou telle de ces opérations à l'exclusion des deux autres ;

3° Enfin, de réclamer, pour leur bonne exécution, une expérience toute spéciale de la manœuvre opératoire.

Il est à remarquer que les partisans de l'une ou de l'autre de ces méthodes se flattent presque tous de la supériorité de leur choix. Ainsi, pour les uns, la céphalotripsie n'aurait pas encore de rivale sérieuse ; pour d'autres, cependant, le sciage donnerait des résultats incontestablement meilleurs, tandis que, pour un troisième groupe, la transforation surpasserait en valeur toutes les opérations qui l'ont précédée. A mon avis, la raison de ces divergences tient à deux choses : d'abord à l'efficacité réelle de chacune de ces méthodes, et ensuite à l'habitude un peu exclusive que chaque opérateur s'est acquise dans la pratique de l'une d'entre elles.

Je conviens que, d'après les statistiques les plus récentes, la proportion des succès serait très-démonstrative en faveur du forceps-scie, et surtout du transforateur. C'est ce dont témoignent les tableaux suivants, que j'emprunte au mémoire d'Eugène Hubert sur la *transforation du crâne* (1876).

I. *Crâniotomie envisagée d'une manière générale :*

	CÉPHALOTRIBE 235 cas :	FORCEPS-SCIE 130 cas :	TRANSFORATEUR 43 cas :
Morts.....................	34.46 p. %	22.30 p. %	11.62 p. %
Accidents puerpéraux............	20.42 »	26.15 »	11.62 »
Couches normales...............	45.12 »	51.53 »	76.42 »

II. *Crâniotomie considérée seulement dans les cas où les dimensions du bassin se trouvent indiquées :*

	CÉPHALOTRIBE 127 cas :	FORCEPS-SCIE 91 cas :	TRANSFORATEUR 43 cas :
Morts..........................	38.58 p. %	23.07 p. %	11.62 p.
Accidents puerpéraux............	18.89 »	29.78 »	11.62 »
Couches normales...............	42.52 »	47.25 »	76.42 »

III. *Crâniotomie dans les rétrécissements moyens* (66 *millim. et au-dessus* :

	CÉPHALOTRIBE 46 cas :	FORCEPS-SCIE 50 cas :	TRANSFORATEUR 29 cas :
Morts..........................	26.08 p. %	22 p. %	10.34 »
Accidents puerpéraux....	21.73 »	30 »	10.34 »
Couches normales...............	52.17 »	48 »	79.31 »

IV. *Crâniotomie dans les rétrécissements extrêmes* (*mesurant moins de* 66 mill. :

	CÉPHALOTRIBE 24 cas :	FORCEPS-SCIE 33 cas :	TRANSFORATEUR 14 cas
Morts..........................	54.16 p. %	18.18 p. %	14.28 p. %
Accidents puerpéraux.......	8.33 »	33.33 »	14.28 »
Couches normales...............	37.51 »	48.48 »	71.42 »

Mais la statistique peut-elle être ici décisive? Les conditions si diverses dans lesquelles se trouvent les opérateurs et surtout les opérées permettent-elles d'établir, entre les faits, une comparaison rigoureuse? Évidemment non. Lorsque, par exemple, au sujet du forceps-scie, je vois consignée dans le troisième tableau une mortalité moindre que dans le second; et mieux encore, quand je constate que la mortalité la plus restreinte figure au quatrième tableau (celui des rétrécissements extrêmes), ne suis-je pas en droit de penser, ou que les calculs sont erronés, ou que ces résultats représentent des *séries* accidentelles? Car, s'il est un point aujourd'hui élucidé, c'est bien celui de l'aggravation des opérations embryotomiques à mesure que l'étroitesse du bassin s'accentue. Je ne m'explique pas davantage, au sujet de la transforation, cette singulière concordance de

chiffres de la mortalité avec ceux des accidents puerpéraux, concordance qui se remarque dans tous les tableaux.

J'accorde cependant que les statistiques basées sur des chiffres considérables peuvent fournir des données exactes. En se multipliant, les faits deviennent susceptibles de correction; des compensations s'établissent. Pour la crâniotomie, en particulier, déjà les nombres sont importants; mais ils ne sauraient suffire encore à porter un jugement définitif sur la valeur relative des principales méthodes. Evidemment, la transforation s'annonce comme une opération des plus remarquables, et il me semble impossible de n'être pas émerveillé des succès obtenus par elle. Néanmoins, jusqu'ici peu de chirurgiens y ont eu recours, et presque tous les exemples qui en sont relatés appartiennent à son inventeur, le savant et très-regretté professeur L. Hubert. Avant d'admettre sa supériorité sur les autres, il importe donc que l'expérience se poursuive quelque temps encore.

D'ailleurs, si l'on considère que chaque méthode offre à la fois des avantages et des inconvénients spéciaux, on acceptera comme pratique utile de ne rejeter aucune d'elles d'une manière absolue. On s'efforcera, au contraire, de bien déterminer les cas particuliers où l'emploi de chacune doit être préféré. Telle est, du moins, la conséquence à laquelle m'a conduit l'étude de cet important sujet.

Ainsi, que reproche-t-on surtout à la céphalotripsie? D'une part, d'aplatir latéralement la tête fœtale et de mettre celle-ci en rapport, par son grand diamètre, avec le plus petit diamètre du bassin; d'autre part, de fournir pour les tractions une prise trop souvent insuffisante.

Sans aucun doute, ce sont là de sérieux défauts. Quoique l'usage de cuillers fenêtrées soit destiné à faire disparaître le dernier, je n'essaierai pas d'atténuer leur gravité; mais je rappellerai que leur existence n'a réellement de portée que dans les rétrécissements prononcés, tels que ceux de 8 centimètres et au-dessous. S'agit-il, au contraire, d'un bassin normal ou médiocrement vicié? Ces inconvénients ne se retrouvent plus et le céphalotribe devient d'une efficacité certaine. Or, par la simplicité de son mécanisme et de sa manœuvre, cet instrument surpasse incontestablement tous ses rivaux. Pourquoi, dès lors, n'adopterait-on pas généralement son emploi dans les divers cas auxquels je fais allusion?

Que si l'obstacle siégeait au détroit inférieur ou dans son voisinage, la crânioclasie pourrait être, parfois, justement préférée. Il en est de même de l'opération de Guyon, qui le plus souvent trouverait là une application heureuse. A défaut de la double trépanation et du toucher intra-crânien, qui rendent cette opération assez compliquée, le petit forceps pourrait même, après une simple perforation, servir utilement comme céphalotribe. C'est, du moins, ce qui résulte des observations recueillies dans le service du docteur Chiara, de Milan, et publiées, au nombre de cinq, par M. Chiarleoni. Déjà, en 1868, feu le docteur Hélot, de Rouen, avait obtenu semblablement deux succès dans des cas de crâniotomie de la voûte. Cette ressource opératoire mérite donc d'être consignée à l'actif de l'invention de Guyon.

Le rétrécissement, au contraire, quel que soit son siége, se montre-t-il très-accusé ou, à plus forte raison, appartient-il à la classe des viciations dites extrêmes? Alors on conçoit qu'il y ait un grand intérêt à extraire la tête fœtale, soit en plusieurs parties séparées, soit affaissée sur elle-même et allongée dans le sens du vide pelvien. En permettant à l'opérateur de réaliser ces conditions, le forceps-scie et surtout le transforateur trouvent ici parfaitement l'indication de

leur emploi. Outre que le mode d'extraction propre à chacun d'eux paraît devoir restreindre les difficultés, il se présente encore, avec le transforateur principalement, comme beaucoup moins dangereux que les autres. Les observations, sur ce point, semblent complétement probantes.

La part des diverses méthodes peut donc être ainsi déterminée ; et, si je ne me trompe, la pratique gagnerait à ce que tout chirurgien fût apte à les appliquer. Mais, de nos jours, un tel desideratum est peu réalisable; car, longtemps encore les accoucheurs auront une tendance marquée à préférer l'opération qui leur est le plus familière. Après tout, la bonne manœuvre d'un instrument médiocre est peut-être moins dangereuse que l'emploi défectueux d'un instrument parfait.

GUÉNIOT.

BIBLIOGRAPHIE. — ALEFELD. *De dissectione fœtus in utero*. Giessen, 1757. — R. BARNES. *Nouv. méth. d'embryotomie* ; in *Obstetr. Transact*. London, 1870, t. XI, p. 127. — BAILLY. *Étude sur le céphalotribe et le forceps-scie* ; thèse de Paris, 1872. — J.-L. BAUDELOCQUE. *L'art des accouchements*, 1807, t. II, p. 239. — BOISSARIE. *Du céphalotribe, ses inconvénients et ses dangers* ; in *Arch. de gynécologie*, 1875, t. III, p. 418, et Rapport de GUÉNIOT sur le mém. précédent, in *Bull. et Mém. de la Soc. de Chirurg*. 1875, p. 484. — BONNAL. *Craniotomie* ; in *Bull. de l'Acad. de méd*., 1841-1842, t. VII, p. 950. — BRAUN (C.). *Ueber die neueren Methoden der Craniotomie des Fötus* (*Zeitschrift der Gesellschaft der Aerzte* Wien, 1859, n° 3). — BRÉMOND. *Sur un nouvel instrument propre à pratiquer la craniotomie* (*Bull. de l'Acad. de méd*., 1847-48, t. XIII, p. 906). — BRAXTON-HICKS. *Recherches sur la meilleure manière d'extraire la tête fœtale après sa perforation* (*Trans. of Obst. Soc. London*, 1865). — CHIARLEONI (Giuseppe). *Di cinque casi di cefalotrissia ottenuta* col [...] *Guyon* ; Milano, 1876, broch. in-4°. — CRÉDÉ. *De fœtus in utero mutilatione*. Lips. 18[...]. — CUZZI (Alexandre). *Sul cranioclaste* ; journ. l'*Indépendant de Turin*, janv. 1878. — [...] DUBOIS, DANYAU, VELPEAU, ADELON, BÉGIN, etc. *Discussion sur l'avortement provoqué* (*Bull. de l'Acad. de méd. de Paris*, 1852). — DE BREYNE. *Essai sur la théologie morale, considérée dans ses rapports avec la physiologie et la médecine*. Paris, 1844. — DIDOT (de Liége). *Sur le mode de délivrance dans les cas d'angustie extrême du bassin* (*Mém. de l'Acad. de méd. de Belgique*. Bruxelles, 1849, t. II, p. 518), et Rapport de SEUTIN sur ce travail *Bull. de* la même Académie, 1850, t. IX, p. 445). — DUGÈS (Ant.). *Manuel d'obstétrique* ; Paris, 18[...] in-8°, 3° édit., p. 278. — DUMAS. *De l'embryotomie et de l'opérat. césar.* ; description du *céphalotribe de Valette*. Thèse de doctorat, Paris, 1857. — DUNOT DE SAINT-MACLOU. *Du fœticide médical* ; Caen, 1860, broch. in-8°. — DUNCAN (M.). *Transact. of the Edinb. Obst. Soc.* 1870, p. 1. — GUNOD (Vincent). *Des droits à la vie de la mère et de l'enfant*. Thèse de doctorat, Strasbourg, 1857. — GUÉNIOT. *Parall. entre la céphalotripsie et l'opérat. césar*. Thèse de concours. Paris, 1866. — HERSENT. *Des avantages de la perforat. de la voûte du crâne dans les opérations de céphalotripsie, et du degré de rétrécissement du détroit supér.* qui permet plus l'emploi du céphalotribe (*Arch. gén. de méd*., 1847). — HUBERT (L.-J.). *Des moyens de réduct. du volume du crâne et plus spécialement de sa transforation* [...] *sphénotrésie* ; Bruxelles, 1869, in-4° de 200 pages (extrait des *Mém. de l'Acad. de méd. de Belgique*). — LE MÊME. *Cours d'accouch*., publié par Eug. Hubert fils ; Louvain, 18[...], t. [...] chap. *Crâniotomie*. — LE MÊME. *De l'avortement provoqué et du fœticide dans l'intérêt de la femme*. Bruxelles, 1852, broch. in-8°. — HUBERT (Eugène). *De la transforation du crâne* [...] cours au Congrès internat. des sc. méd. à Bruxelles). Louvain, 1876. — HYERNAUX. [...] *l'art des accouch*. Bruxelles, 1866, chap. de l'*Embryotomie*. — JOULIN. *Diviseur céphalique* [...] *Gaz. des hôpitaux*, 1862, p. 215, et *Traité d'accouch*., 1867, p. 1080. — KALINDERO. [...] *sur la céphalotripsie intra-crânienne* ; Paris, 1870 (thèse de doctorat). — KLEES. *De instrum. ad perforationem capitis fœtus* ; Iéna, 1792. — LAUTH (Edouard). *De l'Embryothlasie* [...] *particulier de la Céphalotripsie*. Thèse de doctorat. Strasbourg, 1863. — LECLERC. [...] *l'opportunité et la simplificat. de l'opérat. césar*., 1855, broch. in-8° (extrait de la [...] *médicale*). — LÉVY (A.). *Parallèle entre les perforateurs-trépans et les autres instrum. proposés pour la diminution artific. de la tête de l'enfant*. Thèse de doctorat, Strasbourg. [...] — MARINUS. *Rapport sur les avantages respectifs du forceps-scie de van Huevel et du* [...] *trypteur de Didot* (*Bull. de l'Acad. de méd. de Belgique*, 1851, t. IX, p. 14. — [...] *De perforatione cranii* ; Lips., 1828. — MILNE (Alex.). *Craniotomy and Cephalotripsy contrasted* (*Obstetr. Society*, 26 June 1867, et *Edinburgh Med. Journ*., t. XIII, p. 625. — [...]LER (J.). *Méditationes nonnullæ de cephalotomia seu perforatione cranii*. Havniæ, 1[...] in-8°. — NÆGELE. *De jure vitæ et necis quod competit medico in partu*. Heidelbergæ. 18[...] — NÉGRIER. *De la crâniotomie et de l'extract. du fœtus au moyen d'un nouvel instru*[...]

pour pratiq. cette opérat.; rapport à l'Acad. de méd. sur ce travail, par CAPURON (*Bull.* de cette Académ., 1841, t. X, p. 126). — PAJOT, STOLTZ, OZANAM. *Correspondance au sujet du fœticide. Gaz. des hôpit.*, 1862. — PAJOT. *De la céphalotripsie répétée sans traction, ou Méthode pour accoucher les femmes dans les rétrécissements extrêmes du bassin.* Paris, 1863, broch. in-8°. — PEU (Philippe). *La pratique des accouchements.* Paris, 1694, in-8°, p. 363 et suiv. — RIZZOLI (F.). *De quelques nouv. instrum. pour la fœtotomie* (in *Mém. de chirurg. et d'obstétr.*; trad. de l'italien par ANDREINI. Paris, 1872, vol. in-8°. — SADLER. *Varii perforationis modi*, etc. Diss. m. obst. Carlsruhæ, 1826. — SCHRÖDER (C.). *Manuel d'accouchements*; trad. de CHARPENTIER. Paris, 1875; chap. *Crâniotomie*, p. 315. — SCHREIBER. *L'Embryotomie est-elle permise sur le fœtus vivant ?* (*Neue Zeitschr. für Geb.*, t. XXI.) — SIMON (H.). *Observat. d'application du forceps-scie* (*Bull. de l'Acad. de méd. de Belgique*, 1851, t. XI, p. 45). — SIMPSON. *Crânioclasme*; in *Medical Times*, 1860, p. 359, 491 et 507. — SPÖNDLI. *Ueber Perforation und Cephalotripsie* (*Monatsschrift für Geburtsk.*, 1860, t. XV, p. 321). — TARNIER. Art. *Embryotomie* du *Nouv. Dictionn. de méd. et de chirurg. pratiques.* — TYLER SMITH. *On the Abolition of Craniotomy from Obstetric Practice, in all Cases where the Fœtus is Living and Viable*; in *Obstetrical Transactions*. London, 1860, t. I, p. 127. — VALENTIN. *An liceat vim inferre fœtui, ut servetur mater.* Giessen, 1720. — VAN HUEVEL. *Mém. sur les divers moyens de délivrer la femme en cas de rétrécissement du bassin, et sur le forceps-scie, ou nouv. céphalatome.* Bruxelles, 1843, in-8° de 42 pages, 2 planches, et *Annales d'Obstétr.*, 1843, t. III, p. 393. — VERRIER. *Du forceps-scie des Belges*; thèse de doctorat. Paris, 1863. — LE MÊME. *Parallèle entre le céphalotribe et le forceps-scie.* Paris, 1866, broch. in-12. — VILLENEUVE. *De l'avortement provoqué dans les cas de rétrécissement extrême du bassin, considéré au point de vue religieux, judiciaire et médical.* Marseille, 1853, broch. in-8°. — WASSEIGE. *Nouv. procédé de crâniotomie par le lamineur céphalique*, Bruxelles, 1877, in-8° de 8 pages avec figures. — LE MÊME. *Emploi sur le vivant du lamineur céphal.* Bruxelles, 1877, in-8° de 16 pages. — WEYL. *De l'opération césarienne et du fœticide comparés*; thèse de doctorat. Paris, 1862. G.

CRANSAC (EAUX MINÉRALES DE), *athermales, polymétallites, non gazeuses*, dans le département de l'Aveyron, dans l'arrondissement de Villefranche, est un bourg de 942 habitants, bâti dans une jolie vallée où se trouvent de nombreuses usines, près d'un affluent du Lot nommé l'Aune, à 300 mètres au-dessus du niveau de la mer. (Chemins de fer de Bordeaux, Montauban et Cransac, qui est une station de la ligne du Midi.) Comme de 4500 à 5000 baigneurs viennent tous les ans à Cransac, plusieurs d'entre eux sont obligés d'aller se loger à Aubin, village de 8048 habitants qui n'est qu'à 3 kilomètres des sources, et possède des mines de houille, des hauts fourneaux, les ruines d'un ancien château et une église du douzième siècle. Le pic nommé le Montet, qui s'élève en face de Cransac, est un petit volcan curieux à visiter; des tourbillons de fumée s'en échappent sans interruption. On a creusé dans la montagne des excavations qui constituent des étuves naturelles. Ce sont des cavernes ténébreuses ouvertes en pente douce et au bas desquelles on a pratiqué une niche avec un siége. Elles ont 15 ou 16 mètres en tous les sens. L'air qu'on y respire est extrêmement chaud et chargé de vapeurs qui ont une légère odeur de soufre. La saison commence le 15 juin et se prolonge jusqu'au 15 du mois de septembre.

Trois sources, qui doivent être regardées comme des *eaux de lixiviation* plutôt que comme des sources minérales réelles, émergent à la base et sur le versant de la montagne qui borde à droite le ruisseau de l'Aune, et dont le sommet est en combustion permanente. Elles se nomment : la *source basse Richard*, la *source basse Bezelgues*, la *source Galtier du mas de Nouly*. Depuis quelques années seulement, la *source haute Richard*, décrite par tous les auteurs comme étant la plus active et qui jaillissait presque au sommet de la montagne, n'existe plus. La *source du Crol*, analysée par M. Poumarède, et qui se trouvait entre Aubin et Cransac, a aussi complétement disparu. Nous ne parlons pas de la *source du Pré Galtier*, émergeant à 500 mètres à l'ouest du bourg de Cransac, cette eau ne servant à aucun usage thérapeutique.

1° *Source basse Richard.* Elle émerge de bancs de houille et d'un schiste pyriteux mêlé de fer carbonaté à une centaine de mètres au nord de Cransac; c'est la première en remontant la vallée; c'est elle qui est la plus fréquentée; elle attire à elle seule plus de buveurs que les deux autres. Son eau est limpide, incolore, inodore, d'une saveur à la fois acide et amère; sa température est de 12° centigrade. Nous donnons son analyse chimique en même temps que celle de l'eau de la source Galtier. Cette source a un débit de 2400 litres en vingt-quatre heures.

2° *Source basse Bezelgues.* Cette source a deux griffons : l'eau de l'un est employée en boisson par quelques personnes du pays, qui lui ont reconnu une action toute spéciale; celle de l'autre sert au lavage des bouteilles destinées à l'exportation. Les propriétés physiques de l'eau des deux griffons de la source basse Bezelgues sont les mêmes; sa température est de 10° 5 centigrade.

3° *Source Galtier.* Elle émerge sur le revers sud et presque au sommet du coteau dit *las Fraysses*, bordant à gauche le ruisseau de l'Aune, et qui ferme au midi la vallée de Cransac. Cette source a été découverte en 1852, à la suite de fouilles pratiquées dans la montagne du Montet. Elle prend naissance au milieu d'un terrain houiller et ferrugineux brûlé, d'une très-grande dureté, comme stratifié, formé surtout d'oxyde de fer imprégné d'une petite quantité de manganèse. Sur les couches qui composent ce minerai ferrugineux, on rencontre un très-grand nombre de petits points blancs composés de sulfates de chaux et de magnésie cristallisés. Son point d'émergence est situé au fond d'une galerie formant réservoir, d'une longueur de 100 mètres environ, contenant 500 000 litres d'eau, et qui ne demande pas moins de trois mois pour se remplir entièrement. L'eau de ce réservoir se rend à l'aide d'un conduit de verre qui a 15 mètres de longueur dans un pavillon où on la puise. Elle indique son passage par un dépôt rouge ocreux d'oxyde de fer hydraté qui renferme seulement des traces de manganèse. Le débit de la source est évalué à 5000 litres par vingt-quatre heures. Sa température au robinet d'écoulement est de 7° 9 centigrade. Elle alimente quatre baignoires, et l'eau minérale est chauffée à feu nu dans une chaudière. Ce mode de chauffage si défectueux en général n'a pas d'inconvénient avec l'eau de Cransac, qui ne contient pas trace de principes gazeux et de sels décomposables par une température même assez élevée. M. Jules Lefort, auquel nous avons emprunté cette description, a le premier, en 1863, fait connaître l'analyse chimique de la source Galtier. Celle des sources basse Richard et basse Bezelgues est due à MM. Ossian Henry, Poumarède et Blondeau (de Rodez).

	SOURCE BASSE RICHARD.	SOURCE BASSE BEZELGUES.	SOURCE GALTIER.
Sulfate de chaux	2,413	1,21	1,3198
— soude	0,011	»	»
— magnésie	2,291	1,12	1,5676
— potasse	0,021	»	»
— ammoniaque	»	»	0,0231
— alumine	2,079	0,95	0,0831
— protoxyde de fer	»	»	0,0566
— manganèse	»	0,41	0,1016
Chlorure de sodium	»	»	0,0625
— potassium	»	»	0,0125
Iodure de sodium	»	»	traces.
Nitrate de chaux	»	»	indices.
Arséniate de fer	»	»	traces.
Acide silicique	0,005	»	0,0350
Sulfure d'arsenic	traces.	»	»
Chlorhydrate d'ammoniaque	0,012	»	»
Iodhydrate d'ammoniaque	0,009	»	»
Matière organique	»	»	indices.
TOTAL DES MATIÈRES FIXES	4,191	3.69	3,2618

Mode d'administration et doses. On voit, d'après ce que nous venons de dire, que les eaux des sources basse Richard et Galtier sont principalement employées en boisson; quatre baignoires et un cabinet de douches sont cependant mis à la disposition des malades, au voisinage de la source Galtier, qui les alimente. Les eaux des sources basse Richard et Galtier, seules usitées depuis que la source haute Richard a disparu, sont ingérées à la dose de trois verres à trois litres le matin à jeun; chaque dose est prise de quart d'heure en quart d'heure. Autrefois, les eaux de Cransac étaient abandonnées à la discrétion des paysans ou des ouvriers, qui en faisaient une consommation exagérée; certains en absorbaient une quantité qui n'était pas inférieure à cinq ou six litres par jour en moyenne. Maintenant que les eaux de Cransac sont employées avec plus de méthode, les doses outrées sont suivies par quelques incorrigibles seulement, et l'eau des sources *médicinales*, comme on le dit à Cransac, est bue en proportions raisonnables, c'est-à-dire que trois à dix verres par matin suffisent toujours aux indications que le médecin veut remplir. La durée des bains est d'une heure en général, celle des douches est de dix à vingt minutes.

Nous n'avons pas parlé, en énumérant les sources de Cransac, de quelques sources, entre autres de la source haute Bezelgues, qui sont désignées à cette station minérale sous l'appellation de *sources toxiques*, parce que leur ingestion à petites doses produit une superpurgation violente peu en harmonie avec la composition élémentaire que la chimie leur trouve : des quantités plus considérables ont même produit des vomissements, de l'algidité, des déjections intestinales extrêmement abondantes accompagnées de coliques, de ténesmes, de pertes de connaissance même, etc., d'accidents, en un mot, qui s'observent après l'absorption de matières vénéneuses. Il est inutile d'ajouter que ces eaux ne sont point employées au traitement des malades : nous n'avons donc point à nous en occuper plus longuement. Mais ce que les médecins et les buveurs doivent savoir, c'est que les eaux des sources thérapeutiques de Cransac doivent être conseillées à doses sensiblement plus petites lorsque les chaleurs et la sécheresse ont duré pendant un certain temps. Ces *eaux de mine*, en effet, se concentrent, n'ont plus la même température et sont beaucoup plus actives que lorsque l'atmosphère est chargée d'humidité ou que de grandes pluies ont lavé la terre.

Le traitement de Cransac se fait encore par le séjour dans les étuves naturelles dont nous avons parlé. Nous croyons devoir donner quelques explications sur leur installation. Tout l'art consiste à Cransac, pour construire une étuve, dans le choix d'un des points de la montagne où le feu soit assez intense et assez rapproché de la surface pour qu'en creusant à quelques centimètres de profondeur on puisse constater qu'il existe un degré suffisant de chaleur et qu'il n'y a pas de gerçure dans le sol, qui livre passage à une fumée qui rend impossible le séjour dans l'étuve. On installe au fond de ces grottes artificielles une boîte fumigatoire, dans laquelle s'asseoit le malade, et où il a la tête à l'air libre. La chaleur de ces étuves varie de 32° à 48° centigrade; on en modère ou on en gradue la température au moyen d'une petite soupape, très-utile surtout dans celles où le thermomètre s'élève à plus de 36° centigrade. Le degré de chaleur dans chaque étuve est à peu près constant et ne subit guère de variation que celle produite par la marche très-lente des feux souterrains par la combustion des pyrites exposés au contact de l'air. Lorsque les schistes pyriteux et les autres couches minérales sont épuisés, la chaleur ne se produit plus, et l'on est forcé de pratiquer de nouvelles excavations dans la montagne. Les vapeurs qui

arrivent dans l'intérieur de la boîte des étuves de Cransac sont fortement imprégnées d'émanations sulfureuses. En voici l'analyse chimique faite par M. Guillemin, ingénieur de la compagnie des fonderies de l'Aveyron; 100 parties lui ont donné :

Sulfate d'alumine neutre et sec	36,54
— de peroxyde de fer	6
— manganèse	traces.
— magnésie	5,46
— potasse	0,26
Acide sulfurique en excès	0,48
Eau de cristallisation et humidité	45,40
Résidu terreux insoluble dans l'eau	4,20
Perte	1,66
Total	100,00

Une quantité considérable de soufre sublimé se dépose sur le bord des crevasses de la montagne et sur les parois des excavations formant les étuves. M. Poumarède a constaté la présence des gaz acides sulfhydrique, chlorhydrique et carbonique, sur plusieurs points de la montagne brûlante.

Emploi thérapeutique. L'eau des sources basse Richard et Galtier excite les contractions stomacales; elle est diurétique et laxative; à la dose de cinq à dix verres, elle purge fortement et cause quelquefois des vomissements; elle est cependant manifestement tonique et reconstituante. Les eaux toxiques que nous avons signalées comme devant être soigneusement proscrites du traitement intérieur sont utilisées avec avantage en lotions pour le traitement des ulcères atoniques, variqueux et scorbutiques, etc.

Les eaux de Cransac, comme les eaux chlorurées sodiques fortes avec lesquelles elles ont cette ressemblance seule, sont purgatives à haute dose, tout en étant reconstituantes; en quantité moins considérable, elles constipent, au contraire: de là leur réussite dans les dysenteries chroniques et dans certaines diarrhées anciennes que rien n'avait pu arrêter. Toutes les affections qui épuisent sans être accompagnées de fièvre continue, qui troublent la digestion, qui causent des embarras et des obstructions, tous les écoulements utéro-vaginaux des femmes qui ont des tiraillements d'estomac, sont promptement soulagés ou guéris par l'usage interne de l'eau des sources basse Richard ou Galtier, et par l'usage externe de l'eau de cette dernière. Le lymphatisme, la scrofule même, le scorbut, les gastralgies et toutes les autres névralgies, surtout quand elles sont périodiques et qu'elles ont résisté à l'administration du sulfate de quinine, sont, en général, heureusement modifiées par un traitement intérieur et extérieur par les eaux de Cransac. Les eaux de la source Galtier, mais surtout celles de la source toxique haute Bezelgues, sont heureusement employées en lotions et en injections dans certaines otites et dans certaines ophthalmies rebelles à tout autre traitement.

Quelques médecins ont essayé avec succès aussi, disent-ils, l'emploi intérieur à dose fortement purgative des eaux de Cransac dans les paralysies consécutives à des hémorrhagies cérébrales récentes. Ils prétendent avoir été aussi heureux que nos confrères de Balaruc et de Bourbon-l'Archambault (voy. ces mots). — Nous avons dit assez longuement, en traitant de ces stations thermales, les raisons qui nous font redouter une telle médication, pour que nous ne croyions pas devoir insister de nouveau. Les eaux de Cransac sont d'une efficacité certaine contre les fièvres intermittentes rebelles, dit M. le docteur Bras, qui a expérimenté sur une vaste échelle à l'hôpital de Villefranche, dont il est le médecin.

ainsi que contre les engorgements chroniques des viscères abdominaux consécutifs à ces fièvres d'accès. Plusieurs militaires arrivés d'Algérie porteurs pour la plupart d'énormes engorgements de la rate et du foie, ont vu ces engorgements disparaître après un séjour assez court auprès des sources de Cransac.

Les eaux de Cransac en boisson, en bains et en douches sont utilement conseillées encore contre les embarras gastriques apyrétiques, contre le début des fièvres continues, et alors il est bon de les recommander à dose éméto-cathartique, contre la constipation opiniâtre et habituelle, où il faut les administrer à dose laxative seulement; contre l'hypocondrie, qui reconnaît pour cause un état morbide d'un des organes contenus dans l'abdomen; contre les migraines occasionnées, ce qui arrive si souvent, par suite de troubles dans la digestion stomacale et intestinale, et enfin assurent les médecins de Cransac, contre les parasites des voies digestives, et surtout contre le tænia. Nous omettons à dessein de revenir sur la composition chimique des eaux de Cransac, et de chercher à expliquer, en nous appuyant sur la présence de tel ou tel principe contenu dans ces eaux, leur action sur telle ou telle maladie, parce qu'après avoir lu et médité tout ce qu'ont dit les chimistes qui ont tour à tour étudié ces eaux sur place et dans leurs laboratoires, et les médecins qui se sont succédé à Cransac et ont écrit sur les vertus thérapeutiques de ces eaux, nous ne sommes nullement convaincu que ce soit la présence de leur fer, de leur manganèse, de leurs sulfates neutres, de leur arséniate même, etc., qui peuvent édifier complétement sur leurs vertus curatives dans la chloro-anémie, dans les constipations, dans les fièvres et les névralgies périodiques, etc., etc.

Il nous reste à dire que tous les accidents légers et graves qui sont sous la dépendance de l'élément rhumatismal, les affections cutanées et les tumeurs blanches, rentrent dans la sphère d'activité de l'eau en boisson, des bains, des douches, et surtout du séjour dans les étuves sèches et chaudes de la station de Cransac. Les abondantes transpirations qu'éprouvent les malades ne les affaiblissent en aucune façon, de sorte que le traitement par les étuves peut être à Cransac beaucoup plus longtemps continué que partout ailleurs. Il est remarquable aussi que le séjour dans les étuves sèches et sulfureuses de Cransac, au lieu de rendre les baigneurs plus frileux, les blase, au contraire, contre les transitions même brusques de la température, et les empêche d'être aussi facilement repris de leurs douleurs accoutumées. Le médecin doit leur bien recommander cependant de ne pas s'exposer à un refroidissement subit au moment surtout où ils sortent de leurs étuves, de se bien couvrir de vêtements épais, ou mieux de se faire reconduire en chaise à porteurs dans leurs logements, s'ils sont un peu éloignés de la montagne brûlante. Il serait bien à désirer que l'établissement de Cransac s'enrichît d'un pavillon qui contiendrait plusieurs lits dans des chambres de repos où les baigneurs séjourneraient pendant un temps suffisant pour pouvoir regagner sans péril et à pied leur logis.

La *durée de la cure* était de dix ou douze jours au temps où les eaux de Cransac étaient prises à doses immodérées; elle est de quinze à vingt-cinq jours maintenant que l'on a renoncé à une administration perturbatrice de ces eaux à composition élémentaire aussi variable que l'état hygrométrique de l'atmosphère.

On *exporte* en assez grande quantité les eaux des sources basse Richard et Galtier. A. ROTUREAU.

BIBLIOGRAPHIE. — BANC (Jean). *Moulins*, 1605. — DISSÈS (Mathurin). *Les vertus et analyse des eaux de Cransac; vertu et usage des étuves*. Villefranche, 1686. — DU MÊME. *Eaux miné-*

rales et étuves de Cransac. In *Recueil des mémoires des intendants, Généralité de Montauban, Election de Villefranche,* 1698. — DESBRUYÈRES (Claude). *Villefranche de Rouergue.* 1646. — GRANDSAIGNE. *Description des villages, montagnes et étuves de Cransac; analyse des eaux.* Villefranche, 1700. — GALLY-L'ARTIGUE (Jean-Joseph). *Traité nouveau et curatif des eaux minérales de Cransac, où l'on démontre par un grand nombre d'expériences la nature et les qualités merveilleuses des eaux pour la guérison de plusieurs maladies.* Rodez, 1732. — JAUMET (James). *Eaux de Cransac,* traduit de l'anglais. Paris, 1747. — RAULIN. *Traité des eaux minérales de Cransac.* Paris, 1775. — DE JAUCOURT (Chevalier). *Eaux de Cransac.* In *Encyclopédie de Diderot,* t. IX, p. 857. — MURAT. *Topographie physique et médicale du territoire d'Aubin, et analyse des eaux minérales de Cransac,* ouvrage imprimé par ordre de M. le préfet de l'Aveyron. Rodez, an XIII, in-8°. — L'auteur cite le travail imprimé en 1606 de Jean BANC, médecin de Moulins, sur les eaux minérales de Cransac et d'après lequel il paraîtrait que ces eaux auraient été thermales à cette époque. — VAUQUELIN. *Analyse des eaux de Cransac,* 1812. — GUILLEMIN. *Analyse des émanations chaudes des étuves de Cransac.* In *Mémoires de la Société des lettres, sciences et arts de l'Aveyron.* Rodez. — OSSIAN (Henry) et POUMARÈDE. *Analyse chimique des eaux minérales ferro-manganésiennes de Cransac* (Aveyron). Paris, 1840 et 1846. In *Bulletins de l'Académie royale de médecine,* t. V et XI. — MURAT (J.-F. Victor). *Traité sur la nature et les propriétés des eaux minérales et étuves de Cransac,* 3e édition. Rodez, 1843, et in *Bulletins de la Société médicale d'émulation.* — AUROUY (Théodore). Thèse pour le doctorat en médecine. Paris, 17 juillet 1843. — BRAS. *Notice sur les eaux naturelles de Cransac,* 1846. — DUCOUX (de Blois). *Notice sur les eaux naturelles de Cransac* (Aveyron). *Eaux ferro-manganésiennes et calcaréo-manganésiennes sulfatées.* Paris, 1847. Cet ouvrage est traduit en anglais. — GENDRIN. *Lettre à M. le docteur Ducoux, sur les propriétés des eaux minérales ferro-manganésiennes et magnésio-calcaires de Cransac* (Aveyron). Paris, 1847. — LEFORT (Jules). *Analyse chimique de l'eau minérale de la source Galtier à Cransac* (Aveyron). In *Annales de la Société d'hydrologie médicale de Paris,* t. X, p. 487-509, 1863-1864. A. R.

CRANTZ (HENRI-JOACHIM-NÉPOMUCÈNE), né à Luxembourg le 24 novembre 1722, fit ses études médicales à Vienne, où il fut reçu docteur en 1750, puis il vint à Paris pour y étudier principalement l'art des accouchements, et se rendit ensuite à Londres. De retour à Vienne, il fut nommé professeur d'accouchements puis de physiologie et de matière médicale. Il donna sa démission en 1774, et se retira dans une campagne près de Vienne, où il mourut en 1786. Nous citerons de lui :

I. *Dissertatio de curatione hippocratica natura monstrante viam.* Vienne, 1750, in-4°. — II. *Einleitung in eine wahre und gegründete Hebammenkunst.* Venise, 1756, in-8°. — — III. *Commentatio de rupto in partus doloribus utero.* Leipzig, 1756, in-8° ; Naples, 1756, in-8°. — IV. *Commentarius de instrumentorum in arte obstetricia historia, utilitate, et recta ac praepostera applicatione.* In *Nova acta naturæ curiosorum,* t. I, 1757. — V. *Num in pulmone puerperæ fiant humorum secretiones.* Vienne, 1759, in-8°. — VI. *An condensetur in venis pulmonalibus sanguis.* Vienne, 1759, in-4°. — VII. *Dissertatio quid veri in sententia Stahliana ratione animæ.* Vienne, 1760, in-4°. — VIII. *Adversaria de præcipuis artis obstetriciæ auxiliis.* Leipzig, 1760, in-4°. — IX. *Solutiones difficultatum circà cordis irritabilitatem.* Vienne, 1761, in-8°. — X. *Materia medica et chirurgica, juxta systema naturæ digesta.* Vienne, 1762, 3 vol. in-8°; 1766, in-8°; Louvain, 1772, in-8°. — XI. *Analyses Thermarum Herculanarum, Daciæ, Trajani et celebriorum Hungariæ,* 1773, in-8°. — XII. *Gesundbrunnen der österreichischen Monarchie.* Vienne, 1777, in-4°. A. D.

CRAPAUD (*Bufo*). Les Crapauds sont des Batraciens que tout le monde connaît et contre lesquels s'élèvent des préjugés qui ne sont pas tout à fait sans fondement. On accuse la sécrétion produite par les glandes dont leur peau est garnie d'être vénéneuse, et, en effet, elle peut occasionner des accidents qui, pour être sans gravité, n'en sont pas moins réels. Son action est déjà plus grande lorsqu'elle a été versée sur les muqueuses, buccale et nasale, sur la conjonctive, ou portée sur ces membranes par suite de quelque manque de précautions ou par inadvertance. Il en est, en effet, de cette sécrétion comme de celle de la Salamandre et du Triton, et elle devient un véritable agent toxique lorsque c'est la partie active isolée chimiquement qui est introduite dans l'économie.

Gratiolet, en collaboration avec M. Cloëz, et, chacun de son côté, MM. Rainey et Zalesky, ont expérimenté à plusieurs reprises la sécrétion cutanée de nature lactescente que produisent les Crapauds, et ils ont démontré qu'elle renferme un principe particulier ayant une action virulente dont il est facile de reconnaître les effets si l'on concentre ce principe en le séparant des matériaux inertes qui lui servent de véhicule; c'est ainsi que l'on fait mourir en quelques minutes avec du venin concentré de crapaud des oiseaux de petite taille en leur introduisant ce venin sous la peau. De cette manière, on peut faire périr en moins d'une heure des mammifères d'assez forte dimension, soit des chiens, soit des boucs. Les cochons d'Inde meurent bien plus vite et les Batraciens eux-mêmes, par exemple les Grenouilles et les Crapauds, ne sont pas à l'abri des effets produits par cette sécrétion.

M. Vulpian, à qui revient l'honneur d'une partie de ces observations, s'est surtout appliqué à rechercher le mécanisme de la mort dans les cas où elle est due à cet alcaloïde et il a constaté qu'elle a lieu par suite de l'arrêt des mouvements du cœur. Le venin du Crapaud agua, grosse espèce propre aux régions les plus chaudes de l'Amérique, agit à la manière de celui du Crapaud commun de nos pays, en ce sens qu'il a une action assez énergique sur le cœur et sous ce rapport il est également comparable à la digitaline; il diffère jusqu'à un certain point du venin de nos Crapauds d'Europe par sa propriété convulsivante, et, d'une façon générale, par son influence sur les centres nerveux; cette observation est aussi due à M. Vulpian.

C'est surtout le venin du Crapaud commun (*Bufo vulgaris*, Laurenti) qui a été employé dans les expériences que nous venons de rappeler. Deux autres espèces du même genre qui vivent aussi dans nos contrées, le Crapaud calamite (*B. calamita*, Laurenti), et le Crapaud vert (*B. viridis*, *id.*), que Duméril et Bibion ne distinguaient pas, manière de voir que les naturalistes ont dû abandonner, représentent ce genre en Europe. On trouvera la description détaillée de ces animaux dans l'ouvrage de M. V. Fatio intitulé : *Faune des Vertébrés de la Suisse* et dans d'autres publications.

Ces Batraciens sont crépusculaires; ils passent la journée blottis sous des abris obscurs pour n'en sortir que le soir. On en connaît des congénères dans les différentes régions du globe, mais ce groupe est étranger aux pays froids, et comme il est facile de le partager en un certain nombre de genres, on en fait une famille à part sous le nom de *Bufoniformes*.

Les Batraciens bufoniformes ne sont pas seulement caractérisés par la nature charnue de leur langue, laquelle n'est pas échancrée, et par leurs pattes de moindre longueur que celles des Grenouilles ou des Rainettes; on les reconnaît aussi à ce qu'ils manquent de dents à la mâchoire supérieure, tandis que les Grenouilles et les Rainettes en possèdent constamment. Ce sont des animaux lents dans leurs mouvements, qui marchent plutôt qu'ils ne sautent et qui n'ont pas l'aptitude à la nage qui distingue les autres Anoures : aussi ne vont-ils guère à l'eau qu'à l'époque de la ponte, et leurs pattes ne sont qu'incomplétement palmées. Ajoutons qu'ils ont le plus souvent la membrane du tympan cachée sous la peau.

Ils se nourrissent de substances animales et la dimension des proies qu'ils recherchent varie comme leur propre taille; les uns mangent des vers, des insectes ou de petits mollusques, tandis qu'il en est qui peuvent avaler d'autres Batraciens, des oiseaux ou même des mammifères de faibles dimensions.

On connaît une vingtaine de genres de Bufoniformes; Duméril et Bibron, qui ne distinguaient que douze de ces genres, les ont inscrits dans leur *Histoire naturelle des Reptiles* sous les noms de ***Dendrobates***, ***Rhinodermes***, ***Atelopus***, ***Bufo*** ou Crapauds proprement dits, ***Phryniscus***, ***Brachycephalus***, ***Hylædactylus***, ***Plectropus***, ***Engystoma***, ***Uperodon***, ***Breviceps***, ***Rhinophrynus***. D'autres genres de la même famille ont reçu les noms de ***Peltophryne***, ***Pseudobufo***, ***Anaxyrus***, ***Hylæmorphus***, ***Hemisus***, ***Cranopsis***, ***Crepidius***, ***Ollotis***, etc.

Le genre Brachycéphale se fait remarquer par la présence sur le milieu du dos d'un bouclier formé par l'ossification de la partie correspondante de la peau. L'espèce type de ce genre vit au Brésil.

On connaît aussi plusieurs genres de Crapauds fossiles; ils ont vécu postérieurement à la période crétacée.

Différents Batraciens anoures, auxquels on donne vulgairement la dénomination de Crapauds à cause de leur forme plus semblable à celle de ces animaux qu'à celle des Grenouilles, doivent être rapportés à la même famille que ces dernières, parce qu'ils ont comme elles la mâchoire supérieure garnie de dents.

P. Gerv.

CRAQUEMENTS. Sous ce titre, nous décrivons non-seulement certains bruits secs qui siégent généralement au sommet des poumons et qui ont reçu plus spécialement le nom de *craquements*, mais aussi des bruits du même caractère perceptibles dans la plèvre, le péricarde, les os, les articulations, le tissu cellulaire, etc.

Seuls les craquements du poumon se révèlent à l'oreille exclusivement, tandis que les craquements des autres organes sont tous susceptibles d'être perçus à la fois par l'oreille et par la main.

a) *Craquements pulmonaires, pleuraux et péricardiques.* Le craquement pulmonaire consiste dans une sorte de râle sous-crépitant fin et sec, dans une succession de petits craquements habituellement peu nombreux et donnant à l'oreille un bruit qu'on a comparé à celui d'une fibre de bois que l'on casse. Ce craquement s'entend surtout pendant l'inspiration, et avec d'autant plus de netteté que l'inspiration est plus prolongée et plus intense

Rarement appréciables pendant les deux temps de la respiration, les craquements pulmonaires n'éclatent souvent que pendant les fortes secousses de toux. Bruits de transition entre les râles secs et les râles humides, ils se rapprochent du frottement pleural par leur sécheresse et par leur siége dans les parties superficielles du poumon et du râle sous-crépitant par l'égalité et parfois par l'humidité des bulles. En d'autres termes, secs tout d'abord, les craquements deviennent plus tard humides avec le progrès de la lésion dont ils sont le signe, et tendent alors à prendre les caractères du râle sous-crépitant ou du râle muqueux. A l'état sec, ils se rapprochent parfois du bruit de *froissement pulmonaire* de Fournet, bruit qui donne la sensation tantôt du froissement d'un tissu comprimé par un corps dur, tantôt d'un bruit de cuir neuf à timbre aigu, tantôt enfin d'un bruit léger, rapide et sec, comparable à celui qu'on obtient en soufflant sur du papier végétal (Fournet). Du reste, le bruit de froissement pulmonaire est aussi rare que difficile à saisir et lorsqu'on le constate, sa signification séméiotique est en général celle du craquement pulmonaire sec.

Les craquements pulmonaires ont pour caractères dominants de siéger le plus souvent sous les clavicules et dans les fosses scapulaires, de persister plus ou moins longtemps et de coïncider presque toujours avec le premier temps de la

respiration. Dans la tuberculose miliaire au début, les craquements, s'ils existent, (ce qui est rare), n'occupent pas exclusivement le sommet des poumons, mais sont disséminés dans différents points du thorax.

M. Jaccoud attribue les craquements pulmonaires aux progrès du catarrhe des petites bronches parvenu à la période d'hypersécrétion. Pour lui, ils indiquent que l'exsudation catarrhale est encore très-peu abondante, qu'elle n'a pas gagné les grosses bronches et que les cloisons intra-alvéolaires sont encore intactes. Le craquement même humide n'impliquerait pas la liquéfaction du tubercule, et ne dénoterait que l'existence d'une hypersécrétion bronchique au voisinage du néoplasme. Comme cette hypersécrétion coïncide avec la fonte des tubercules jaunes, on en fait à tort le signe de ce dernier processus, car une infiltration simple et non tuberculeuse du sommet donne lieu aux mêmes signes sthétoscopiques, lorsqu'elle passe à la période de ramollissement.

Guttmann (*Traité, du diagnostic*) fait procéder lui aussi les craquements pulmonaires d'un catarrhe des bronches, mais un catarrhe accompagné d'une tuméfaction notable de la muqueuse avec sécrétion encore peu abondante et visqueuse. Le craquement, selon cet auteur, peut se montrer aussi bien dans les catarrhes primitifs que dans les cas d'induration chronique des poumons, et il disparaît dès que l'hypersécrétion catarrhale devient abondante.

Nous croyons avec ces auteurs que le craquement pulmonaire est le plus souvent le résultat d'une sécrétion catarrhale encore peu abondante des petites bronches dans le voisinage d'un point pulmonaire induré ou tuberculeux et qu'il est loin, dès lors, d'être le signe caractéristique d'un ramollissement qui débute. Ce qui le prouve, c'est que les craquements peuvent disparaître pendant un certain temps, lorsque l'irritation de voisinage déterminée par le tubercule a pris fin, et reparaître si ce même tubercule ou un autre de formation nouvelle vient à donner lieu à un nouveau catarrhe des petites bronches. La liquéfaction du tubercule a pour interprète non pas le craquement, mais le râle sous-crépitant humide et *toujours persistant* décrit par Hirtz sous le nom de râle cavernuleux.

L'irritation de voisinage déterminée par le tubercule ou par l'induration simple ne se traduit pas toujours par un catarrhe bronchique: au lieu de s'étendre vers les bronches, cette irritation peut gagner la plèvre et donner naissance à une pleurite sèche du sommet, très-circonscrite, qui se révèle par un bruit de frottement léger, un craquement sec, superficiel, facile à confondre avec le craquement catarrhal, mais dont il peut être distingué, à la rigueur, par son inégalité, par sa disparition ou son augmentation avec le changement de position du malade, par son siége plus fréquent aux deux temps de la respiration. Du reste, la pleurésie sèche du sommet peut être indépendante de la tuberculose, et si alors elle est peu aiguë et qu'elle atteigne un sujet malingre, elle est susceptible de faire croire à tort à l'existence d'une induration tuberculeuse. Mais comme les pleurites primitives et uniquement bornées au sommet sont extrêmement rares, il est permis de dire que le craquement pleural circonscrit est le plus souvent, comme le craquement catarrhal, le symptôme d'une tuberculose qui débute. Donc, les craquements du sommet, quelle que soit leur origine, doivent toujours tenir le praticien en éveil.

Mais faut-il admettre avec M. J. Arnould que les craquements sont constamment extra-pulmonaires et d'origine pleurale? Nous ne le pensons pas. D'après M. Arnould, tous les craquements seraient le résultat d'une pleurite de voisi-

nage et ne se rapporteraient à aucun degré de la tuberculose, mais plutôt aux phases de calme de la maladie, masqués qu'ils seraient par d'autres bruits pendant les périodes d'acuité et de ramollissement.

A cela on peut répondre que le plus souvent, sinon toujours, les craquements marquent le *début* de la tuberculose, sans avoir été précédés d'une période de fonte tuberculeuse, comme ils peuvent disparaître sans en être suivis ; que si les craquements sont parfois plus sensibles pendant les périodes de calme, cela peut tenir aussi bien à un nouveau processus tuberculeux qui commence qu'à un frottement pleurétique qui aurait survécu à un processus éteint ; que les autopsies sont loin de démontrer l'existence constante de la pleurite du voisinage (et pour notre part, il nous est arrivé maintes fois de ne pas la constater) ; qu'enfin le craquement n'a pas toujours le caractère saccadé, sec et inégal du frottement pleural, mais éclate souvent par bouffées à bulles égales et quelque peu humides, indices d'une hypersécrétion bronchique et non d'un exsudat pleural.

Nous admettons sans difficulté que le bruit de froissement de Fournet, le bruit granuleux de Woillez, la respiration saccadée, sont le résultat constant d'un frottement pleural et qu'un certain nombre de craquements à éclats plus égaux et secs n'ont pas d'autre origine ; mais vouloir placer tous ces bruits de craquement dans la plèvre, c'est leur assigner une genèse par trop exclusive et que l'observation clinique ne confirme pas.

En résumé, le craquement qui siége au sommet du poumon peut faire soupçonner l'existence de tubercules crus. Isolé, il n'a pas de valeur séméiologique bien déterminée. Persistant et accompagné d'une expiration prolongée et un peu rude et d'une altération légère de la sonorité pectorale, il doit faire lever tous les doutes, alors même que les symptômes rationnels de la tuberculose font défaut.

Le *frottement pleurétique*, particulièrement celui qui s'observe après la résorption des épanchements, se traduit parfois par un véritable *craquement* ou un *bruit de cuir neuf* composé de plusieurs bruits successifs, inégaux variables en intensité et perçus tantôt à la fin de l'inspiration et au début de l'expiration, tantôt aux deux temps de l'acte respiratoire. Ces craquements déterminés par la collision de fausses membranes dures et rugueuses peuvent siéger en un point quelconque du thorax. On les perçoit au toucher pour peu qu'ils soient intenses, et cette vibration qu'ils communiquent à la main les distingue des râles qui jamais ou presque jamais ne la produisent. Du reste, contrairement aux râles, ils ne sont modifiés d'aucune manière par les secousses de la toux.

Certains *craquements péricardiques* dus au frottement les unes sur les autres de fausses membranes indurées et raboteuses, ressemblent tantôt au bruit qu'on produit en marchant sur de la neige durcie, tantôt à celui du *cuir neuf* ou de parchemin froissé entre les mains, etc. Ces craquements qui se distinguent des bruits râpeux des orifices par leur siége superficiel, leur variation ou même leur disparition avec certaines attitudes du malade, leur irrégularité et leur augmentation sous la pression du stéthoscope, indiquent l'existence d'une péricardite sèche et plus ou moins ancienne. Ils sont perceptibles à la fois à l'oreille et à la main, et à ce point de vue ils se rapprochent comme ceux de la plèvre des craquements dont il va être question maintenant.

b) *Craquements des os fracturés ou crépitation.* Ces craquements dont

deux sensations bien distinctes : 1° un bruit, un choc, transmis à l'oreille par la collision des fragments et perçu lorsque le blessé ou le chirurgien fait mouvoir le membre fracturé ; 2° la *crépitation* proprement dite, espèce de craquement particulier donnant la sensation du frottement de deux surfaces rugueuses et se transmettant *à la main* du chirurgien s'il vient à faire glisser les fragments l'un sur l'autre.

Le bruit dû à la collision des fragments s'entend rarement, et s'observe plus spécialement dans les fractures comminutives et cela aux moindres mouvements qu'on imprime au membre (Nélaton). Le craquement perçu par la main du chirurgien constitue, lorsqu'il est franc, le signe pathognomonique des fractures. Suivant Follin, si la crépitation apparaît au moment où l'on porte le fragment inférieur d'un os long dans un sens, elle indique une fracture oblique en sens inverse. Ainsi, lorsque sur un fémur ou un humérus fracturé l'on ne perçoit aucun bruit en portant le fragment inférieur en dehors, et qu'au contraire la crépitation éclate si on porte le fragment en sens inverse, cela veut dire que la fracture est oblique de haut en bas et de dehors en dedans. Lorsque la crépitation se fait sentir quelle que soit la direction qu'on imprime au fragment, on peut conclure à l'existence d'une fracture transversale.

La crépitation est plus sensible dans les os longs et superficiels que dans ceux qui sont placés sous d'épaisses couches musculaires ; elle est aussi plus fréquente dans les fractures de la partie moyenne des os longs que dans celles qui avoisinent les épiphyses.

Le craquement des fractures est sec, âpre, saccadé, moins sourd, et moins doux que celui qui s'observe dans les articulations. Pour distinguer la crépitation des fractures de celle des gaînes tendineuses et des articulations, Lisfranc avait imaginé de recourir à l'emploi du stéthosope ; mais comme la crépitation est bien plus sensible aux doigts qu'à l'oreille, ce procédé n'est pas d'une grande utilité pratique (*Voy.* Fractures).

c) *Craquements des articulations et des gaînes tendineuses.* Lorsque la synovie fait défaut dans *une* articulation, lorsque les surfaces articulaires sont privées de leurs cartilages ou qu'elles sont en parties nécrosées, ou entourées d'ostéophytes, alors les extrémités osseuses frottent durement les unes sur les autres chaque fois qu'on vient à imprimer un mouvement à l'articulation malade. En même temps il se produit une crépitation sèche caractéristique, un craquement particulier sensible à la main et au stéthoscope.

Ce craquement forme le caractère dominant de l'*arthrite sèche* ou déformante. Au début de cette affection, les bruits sont doux et rappellent ceux que produisent deux morceaux de velours d'Utrecht frottant l'un sur l'autre. Avec les progrès de l'arthrite, ils deviennent plus rudes et plus râpeux et donnent lieu alors à une véritable crépitation, à un craquement qui quelquefois rappelle celui que produit l'agitation d'un sac de noix. Ces bruits perçus par le malade aussi bien que par le chirurgien tantôt ne sont sensibles qu'à la main, et tantôt s'entendent avec le stéthoscope ou même à distance.

Tant qu'il n'existe qu'un simple frottement, on est en droit de supposer qu'il est le résultat d'une destruction partielle de la synoviale ou d'une altération commençante des surfaces cartilagineuses. S'il y a crépitation, craquement intense, cela indique destruction complète des surfaces articulaires ou encore développement de productions osseuses autour des épiphyses (Follin).

Bouillaud a signalé dans le *rhumatisme articulaire* aigu un râclement semblable

à un frottement pleural ou péricardique ; mais c'est là un phénomène rare qui s'observe plus spécialement dans l'arthrite rhumatismale chronique et dans l'arthrite goutteuse, après la résorption de l'épanchement articulaire.

Les craquements qu'on perçoit parfois dans les articulations *luxées* résultent du frottement de l'os déplacé contre la surface rugueuse de l'os opposé. Ces craquements sont ordinairement sourds et moins secs que ceux des fractures.

Une crépitation plus ou moins douloureuse caractérise aussi la *synovite tendineuse* au début. Moins rude et moins sèche que la crépitation osseuse, elle ressemble tantôt à un bruit de cuir neuf ou à celui que donne la pression de la neige indurée. Cette crépitation, due à la sécheresse de la membrane synoviale, se perçoit toujours dans le même point et uniquement pendant les mouvements qui font glisser les tendons dans leurs gaînes. On l'observe le plus souvent au poignet, moins fréquemment dans les tendons de la région tibio-tarsienne. Les craquements perçus dans ces gaînes sont le résultat évident du frottement des surfaces synoviales devenues dures et rugueuses ou recouvertes d'un liquide demi-concret.

d) *Craquements des tumeurs sanguines et séreuses*. Les tumeurs et les bosses sanguines dont le contenu est en voie de résorption, donnent naissance, lorsqu'on les malaxe, à une crépitation particulière due à l'écrasement et à la collision des masses granuleuses formées par les caillots sanguins. Cette crépitation rappelle le craquement produit par des grains d'amidon qu'on écrase entre les doigts.

Un bruit du même genre, souvent très-intense, est déterminé par la pression des tumeurs des gaînes tendineuses (ganglions) et des bourses séreuses renfermant ces débris fibrineux qui ont reçu le nom de *grains riziformes*.

Le craquement des tumeurs sanguines comme aussi celui de l'emphysème sous-cutané dont il va être question, offre cela de particulier qu'on peut le produire par la simple pression des doigts, et sans imprimer de mouvement aux parties malades, tandis que la crépitation des gaînes tendineuses n'est perceptible que dans certains mouvements déterminés et dans une direction rectiligne et toujours la même. La crépitation des fractures d'ailleurs plus rude, plus sèche et plus brusque que celle des synovites tendineuses, ne se perçoit que dans un point unique, tandis que la dernière suit le trajet des tendons glissant dans leurs gaînes.

e) *Craquement ou crépitation de l'emphysème sous-cutané*. Jusqu'ici nous avons vu la crépitation résulter soit du passage de l'air à travers un liquide peu abondant et visqueux (craquement pulmonaire), soit du frottement l'une sur l'autre des deux surfaces dépolies ou rugueuses (craquement de la fracture de l'arthrite, de la pleurésie, etc.), soit de la collision des débris fibrineux renfermés dans un liquide (craquement des tumeurs sanguines et des bourses séreuses). La crépitation de l'*emphysème sous-cutané* relève d'un mécanisme différent et provient du passage successif et forcé de bulles d'air ou d'un gaz quelconque à travers le tissu cellulaire dont elles font vibrer les fibres. En pressant du bout des doigts les parties de la peau tuméfiées par l'infiltration gazeuse, la main éprouve la sensation d'une petite résistance vaincue et d'un déplacement de bulles d'air, en même temps que l'oreille entend un bruit sec et fin. Ce bruit qu'on n'oublie plus une fois qu'on l'a perçu ne ressemble à aucun autre, bien qu'il rappelle la crépitation pneumonique ou celle de l'amidon écrasé entre les doigts ou encore celle d'un morceau de poumon qu'on comprime. V. Widal.

CRASE (de κρᾶσις, mixtion). La crase, dans le langage hippocratique et galénique, signific le mélange des humeurs de l'économie : à savoir, du sang, de la pituite, de la bile noire (atrabile) et de la bile jaune (vitelline). Quand ces humeurs sont entre elles dans une juste proportion de quantité, que leur mélange est parfait, et qu'elles sont d'ailleurs de bonne qualité, c'est l'état de santé, et c'est aussi le bon tempérament. La prédominance d'une ou de plusieurs de ces humeurs donne lieu à la maladie et crée un tempérament particulier; maladie et tempérament dont la nature est en rapport avec celle de l'humeur en excès ou séparée des autres. Celle-ci devient cause de mal de deux manières : premièrement en plaçant dans des conditions morbides la partie où elle n'est plus convenablement mélangée avec les autres humeurs; secondement en affectant les parties sur lesquelles elle s'est portée. Les saisons exercent une grande influence sur les humeurs. Le sang prédomine au printemps; de là les hémorrhagies. En été, c'est le tour de la bile jaune, qui provoque les vomissements et la diarrhée. La bile noire, plus pernicieuse que la bile jaune et engendrant plus souvent des maladies mortelles, surabonde en automne. La pituite surabonde en hiver. Ces quatre humeurs ont les qualités des quatre éléments de la nature. Le sang est humide et chaud; la pituite, humide et froide; la bile jaune, sèche et chaude; la bile noire, sèche et froide. De là, comme on le pense bien, nombre de combinaisons dans la crase, qui doivent être attentivement observées par le médecin et servir de base à la thérapeutique. La doctrine n'a pas varié quand le nombre et la nature des éléments ont changé; et, pour l'auteur du livre des *Semaines*, c'est également le juste mélange des sept éléments (chaud, froid, humeurs du corps, sang, bile noire, choses douces et choses salées) qui est la condition essentielle de la santé.

Par abréviation, le mot crase a souvent servi de synonyme au mot tempérament, pour désigner soit le tempérament natif, soit le tempérament acquis ou la constitution.

Toutes ces vues anciennes sur la crase des humeurs s'appuyaient, du reste, sur des observations exactes, surtout en ce qui concerne le sang et la bile : il est même curieux de citer la part que prennent encore aujourd'hui les *humeurs* dans la classification des tempéraments. Nous avons le tempérament par excès d'humeur sanguine, le tempérament par excès d'humeur bilieuse. Le tempérament nerveux seul ne rentre pas dans le cadre hippocratique. D.

CRASSO (GIULIO-PAOLO), dit de Padoue, où il était né à la fin du quinzième ou au commencement du seizième siècle. Il professa longtemps la médecine à l'Université de cette même ville et mourut en 1574. Crasso était profondément versé dans la connaissance des langues grecque et latine, et il en profita utilement pour enrichir la littérature médicale de diverses traductions très-importantes. Ainsi il donna une traduction d'Arétée d'après un manuscrit en assez mauvais état (Venise, 1552); une de Rufus (Paris, 1554); d'autres de divers opuscules de Galien: 1° *De optima secta ad Thrasibulum;* 2° *De cujusque animi peculiari cognitione;* 3° *Comment. in Hipp. VI Epidem.;* de l'anatomie de Théophile le Protospathaire; de quelques fragments de Palladius.

On a en outre de lui :

I. *Meditationes in theriacam et mithridaticum antidotum, confirmatæ,* etc. (avec Bernardo TURRISANO et Marco ODDO). Venet., 1576, in-4°. — II. *De purgativis medicamentis quæstiones,* etc. Basileæ, 1581, in-fol. — III. *De Lolio tractatus.* Bononiæ, 1600, in-4°.

E. BGD.

CRATÆGUS (T). Genre de plantes, de la famille des Rosacées, série des Pyr... ou Pomacées, dont les fleurs sont construites à peu près comme celles d... Poiriers et sont hermaphrodites, régulières et généralement printanières. L... réceptacle a la forme d'un sac creux, à ouverture étroite, sur les bords du q... s'insèrent le périanthe et l'androcée, et dont la cavité renferme la portion ov... rienne du gynécée. Le calice est formé de cinq sépales, libres ou unis inférieu... rement, persistants ou caducs. Les pétales alternes forment une petite cor... rosacée et sont imbriqués dans le bouton, arrondis, concaves en dedans, génér... lement blancs ou roses. Les étamines sont nombreuses, disposées comme cell... des Poiriers, formées chacune d'un filet et d'une anthère courte, biloculair... déhiscente par deux fentes longitudinales. Le gynécée est formé de cinq carpelles, plus rarement de un à quatre. Leurs styles sont libres, à extrémité stigm... fère tronquée ou dilatée. Dans l'angle interne de chaque ovaire s'insèrent ordinairement vers la base, deux ovules ascendants, anatropes, à micropyle dir... en bas et en dehors. Le fruit, formé des carpelles et du réceptacle qui les en... loppe, est drupacé; il renferme de un à cinq noyaux épais, durs, osseux, unil... culaires, ou plus rarement un seul noyau uni ou pluriloculaire. Chaque l... contient une ou deux graines. Celles-ci sont ascendantes, souvent comprimées et renferment sous de minces téguments un embryon charnu, à cotylédons ép... plans convexes et à radicule supère.

Les *Cratægus* sont des arbres ou des arbustes à rameaux souvent atténués en épines, à feuilles alternes, accompagnées de stipules foliacées, ou plus ordinair... ment petites et caduques, à limbe denté, lobé ou pennatifide. Leurs fleurs so... disposées en cymes corymbiformes, terminales, pourvues de bractées caduq... On en a décrit plus de cent espèces, qui habitent l'Europe, l'Orient, la Ch... et le Japon, l'Amérique du Nord et les Andes de Colombie. Leur nombre d... être considérablement réduit, et parmi les espèces qui intéressent la médec... nous devons citer les suivantes :

L'Aubépine est le *Cratægus Oxyacantha* L. C'est aussi le *C. oxyacanthoid...* de Thuillier (*Fl. par.*, 245) et le *Mespilus oxyacanthoides* DC. (*Fl. fran...* IV, 433). On la nomme aussi, suivant les localités : *Aubépin* et *Aubres...* *Épine blanche*, *Ébaupin*, *Épinière*, *Épine fleurie*, *Noble Épine*, *Mai*, *Bois mai*, *Senellier*, *Acinier* et *Anotes*. C'est un arbrisseau épineux, très-souvent c... tivé en haies, qui a des feuilles obovales, pinnatilobées ou pinnatipartites à 3-5 lobes incisés, dentés, atténués en coin à la base, avec des stipules folia... subfalciformes, linéaires, entières sur les rameaux florifères, en croissant et dentées-glanduleuses sur les branches feuillées. Les jeunes rameaux sont glabres et les fleurs, disposées en cymes corymbiformes rameuses, sont pédicellées, or... nairement munies de petites bractées caduques. Le pédoncule est glabre. Les sépales sont glabres, ovales-acuminés, très-étalés, recourbés au sommet. Les pétales, fortement concaves et arrondis, sont blancs, carnés ou d'un rose plus ou moins vif. On cultive beaucoup de variétés à fleurs doubles et à pétales nom... breux, imbriqués. Il y a généralement deux ou trois loges à l'ovaire, autant de styles et de noyaux très-durs. La drupe est ovoïde ou presque globuleuse, à ch... molle ou farineuse, fade. Sa surface est d'un rouge vif; elle est couronnée ... calice étalé et entourant une fossette ou œil circulaire dont le fond porte souv... encore le style desséché. Ce fruit, nommé *Senelle* ou *Sennelle*, est mangé p... les enfants; il est légèrement astringent. On en a retiré, par la fermentation, une liqueur alcoolique. On l'employait chez les anciens apothicaires sous le nom

de *Baccæ Spinæ albæ*. Les fleurs non épanouies sont parfois confites au vinaigre. Quand elles sont bien épanouies, leur parfum rappelle celui des amandes amères, avec une arrière-odeur de marée. On dit qu'on y a trouvé de la propylamine. Autrefois, on pensait que leur odeur gâtait le poisson. C'est Parmentier (*Obs. de phys.*, IX, 113) qui a combattu cette idée et attribué l'altération du poisson à l'électricité atmosphérique. D'après Ducrest (*Abeille médic.* [1863], 179), ces fleurs constitueraient un spécifique contre les angines simples et feraient avorter la maladie si on les prend au début. Cazin (*Pl. méd. indig.* [éd. 3], 112) dit que les fruits ont souvent amené, chez les enfants qui les mangent, des constipations opiniâtres, et qu'on pourrait les employer dans les dysenteries et les diarrhées. L'écorce de l'Aubépine a été employée au tannage des peaux. Sa décoction rougeâtre teint en jaune avec l'alun, et en gris peu solide avec la couperose verte. La racine et les feuilles teignent en jaune. Cette écorce est, dit-on, fébrifuge, et l'on a même avancé qu'elle peut remplacer le quinquina. On en a retiré une matière amère et cristallisée, la *Cratégine* ou *Oxyacanthine*, non azotée, insoluble dans l'éther et ne se combinant ni aux bases, ni aux acides, d'après Leroy (*Journ. de Chim.*, XVII, 3). Nous ne parlons pas des qualités du bois de l'Aubépine qui sert à beaucoup d'usages et notamment au chauffage.

Le *Cratégus monogyna* Jacq., qui diffère du précédent par ses pédoncules velus, ses sépales lancéolés-acuminés, souvent pubescents et appliqués sur un fruit qui n'a généralement qu'un noyau, a toutes les propriétés du *C. Oxyacantha* et a souvent été confondu avec lui dans la pratique.

Le *C. Pyracantha*, dont Linné a fait son *Mespilus Pyracantha*, et qui a été aussi considéré comme un *Cotoneaster*, puis comme un *Pyracantha*, est le *Buisson-ardent*, encore appelé *Corail*, *Petit Corail*, à cause de l'apparence de ses fruits à l'arrière-saison, *Arbre de Moïse*, *Épine aiguë* et *Épine ardente*. Ses fruits sont globuleux, gros comme un pois, finalement glabres et d'un rouge écarlate. Cultivé dans les jardins, ce joli arbrisseau croît spontanément (?) dans le Dauphiné, la Provence, dans les Pyrénées-Orientales où il sert à faire des haies épineuses. Ses fruits sont quelquefois employés comme astringents.

Le *C. Azarolus* L. est l'*Azerolier* ou *Azarolier*, dont les fruits astringents, puis aigrelets, se mangent dans le midi, et ont été, surtout avant leur maturité, employés dans la médecine des campagnes (*voy.* Azerole, Azerolier).

Le *C. parvifolia* Ait., espèce abondante en Virginie, sert dans ce pays à préparer un sirop rafraîchissant.

Le *C. mexicana* Sess. et Moç., espèce du Mexique où elle porte le nom de *Tejacote*, sert dans ce pays d'astringent et de toxique; on a préconisé sa racine contre les flux et les hydropisies.

Les *C. pentagyna* Waldst. et Kitaib. et *nigra* Waldst. et Kitaib., espèces hongroises; les *C. sanguinea* Pall. et *melanocarpa* Bieb., espèces russes; les *C. coccinea L.*, *cordata* Ait., *Crus galli L.*, *flava* Ait., *glandulosa* W., *turbinata* Pursh, espèces de l'Amérique septentrionale; les *C. orientalis* Bieb., *tanacetifolia* Pers. et *trilobata* Labill., espèces d'Orient, cultivées pour la plupart dans nos jardins et nos parcs, et dont le bois peut être utile, ont des fruits qui, avec quelques différences dans la couleur et le volume, ont les mêmes propriétés que ceux du *C. Oxyacantha* et servent généralement aux mêmes usages.

C'est encore à ce genre que nous pensons pouvoir rapporter comme simple section, le Néflier commun ou *Cratægus germanica*, plus fréquemment désigné sous le nom de *Mespilus germanica* L. (*Spec.*, 684) et dont l'organisation

florale se rapproche infiniment de celle des autres *Cratægus* que nous venons de passer en revue. Pour nous, les *Mespilus* ne se distinguent des *Cratægus* qu'à titre de section, et principalement par les caractères de leur fruit (*voy.* NÉFLIER, sér. 2, XII, 59). H. BN.

BIBLIOGRAPHIE. — TOURNEFORT, *Instit. Rei herb.*, 633. — L., *Gen.*, n. 622. — JUSS., *Gen.* 335. — LAMK, *Dict. enc.*, I, 82; Suppl., I, 291; *Illustr.*, t. 433. — DC., *Prodrom.*, II, 626. — LINDL., in *Trans. Linn. Soc.*, XIII, 105. — MÉR. et DEL., *Dict. Mat. méd.*, II, 460. — SPACH, *Suites à Buffon*, II, 98. — GUIB., *Drog. simpl.*, éd. 6, III, 293. — GREN. et GODR., *Fl. de Fr.* I, 566, 567. — ENDL., *Gen.*, n. 6353. — BENTH. et HOOK., *Gen.*, I, 626, n. 64. — ROSENTH. *Synops. plant. diaphor.*, 950. — H. BAILLON, *Hist. des plant.*, I, 408, 450 (note 16), 475.

CRATÉGINE. Principe amer du *Cratægus oxyacantha.* Ne se combine ni aux bases, ni aux acides; soluble dans l'eau, insoluble dans l'éther. D.

CRATERELLE, *Craterellus.* Genre de Champignons de la famille des Théléphorés (*Thelephorei* Fr.), autrefois confondus avec les Mérules ou les Chanterelles, dont ils sont très-voisins. L'espèce la plus commune, la Craterelle corne d'abondance, *C. cornucopioïdes* Pers., vient à terre en été et en automne dans les bois; elle a la forme d'un entonnoir allongé ou d'une trompe à bords ondulés, sinueux, réfléchis en certains points; la portion rétrécie qui forme le pied ou stipe est de couleur noirâtre ou brun fuligineux ainsi que la cavité intérieure; la surface externe de la portion élargie est unie, céracée; elle se plisse en vieillissant; c'est là que se trouve l'hyménium, les spores blanches produites par les basides contribuent à donner une teinte cendrée à cette partie du Champignon.

Malgré le nom de *Trompette des morts*, que lui a donné Paulet, ce Champignon n'a rien de malfaisant, il est d'une odeur et d'une saveur agréables; sa consistance semi-membraneuse peu charnue le rapproche des Helvelles et des Morilles. Roques attribue à la Craterelle corne d'abondance une légère saveur de Truffes et note qu'elle n'a pas incommodé des animaux; il ne signale pas ses qualités comestibles très-réelles qui ne paraissent avoir été connues que des auteurs récents, Cordier, Quélet, etc. Le *C. cornucopioïdes* croît en groupe et en grande abondance; d'autres espèces également comestibles sont plus rares, et ne pourraient être aussi facilement utilisées; telles sont le *C. clavatus* Fr. qui vient dans les bois de sapins et dont la chair est plus épaisse, les *C. sinuosus* Fr. et *pusillus* Fr.

BIBLIOGRAPHIE. — FRIES, *Epicrisis.* — CORDIER, *Champ. de la France*, 1870. — QUÉLET, *Champ du Jura et des Vosges*, 1872. J. DE S.

CRATEVAS, dit le *Rhizotome*, vivait, suivant toutes probabilités, dans la première moitié du siècle qui a précédé notre ère (80 avant J. C.), sous le célèbre Mithridate Eupator, auquel il dédia une plante. Ce nom de *Rhizotome* (coupeur de racines) était donné dans ces temps reculés à ceux qui récoltaient des plantes pour l'usage des médecins et faisaient le métier de nos herboristes. Cratevas se distingua de ses confrères par un savoir réel. Il est honorablement cité par Dioscoride, Pline et Galien. Dioscoride reconnaît qu'il avait donné de différentes plantes une description plus exacte qu'on ne l'avait fait avant lui; et Pline, bien qu'il reconnaisse à cette méthode quelques inconvénients (*Hist. nat.*, XXV, 4) nous fait connaître qu'avec Denys et Métrodore il avait eu l'heureuse idée de joindre à ses descriptions des images coloriées. Son *Traité des simples* se trouve

en manuscrit dans quelques bibliothèques et M. Hœfer a trouvé dans la bibliothèque de la rue Richelieu un lexique de botanique, rédigé par Cratevas et qui pourrait bien être le même que le traité des simples (*Biographie univer.*).

E. Bgd.

CRATO DE KRAFFTHEIM (Jean). Il était fils de Christophe Krafft, sénateur de Breslau, et naquit dans cette dernière ville en 1519. Après avoir passé six ans à Wittemberg, étudiant les belles-lettres sous Melanchton et la théologie sous l'illustre réformateur Luther, il se rendit à Leipzick, où Camerarius lui donna les premières leçons de médecine. Il voyagea ensuite en Italie, où les sciences étaient plus cultivées qu'en aucun autre endroit de l'Europe, et eut là pour maîtres les professeurs célèbres de cette contrée, notamment J. B. Montanus (de Vérone), dont il acquit l'amitié, et qu'il se proposa d'imiter. De retour en Allemagne, Crato exerça quelque temps la médecine à Augsbourg; puis il alla se fixer à Vienne, ou Ferdinand Ier l'avait appelé pour remplir la place de son premier médecin, charge qu'il occupa également auprès de Maximilien II et de Rodolphe II. Il mourut le 9 novembre 1585, comblé d'honneurs et de richesses, créé comte palatin, et laissant la réputation d'avoir, plus que tout autre savant de son siècle, favorisé les doctrines hippocratiques. Ses ouvrages sont, d'après Mercklin :

I. *Isagoge medicinæ*. Venetiis, 1560. in-8°. — II. *Periocha methodica in Galeni libros de elementis, naturâ humanâ*, etc. Basileæ, 1563, in-8°. — III. *Μικροτέχνη, seu Parva ars medicinalis*. Francof. 1592, in-8°. — IV. *Methodus therapeutica ex Galeni et Montani sententia*. Francof. 1608, in-8°. — V. *Consiliorum et epistolarum medicinalium liber*. Francof. 1591-1595, in-8°. — VI. *J. B. Montani consultationum opus*. Basiliæ, 1583, in-fol. — VII. *De morbo Gallico*. Francof. 1544, in-8°. — VIII. *De verâ præcavendi et curandi febrem pestilentem ratione*. Francof. 1598, in-fol. A. C.

CRAUSE DE MELLINGEN (Rodolphe-Guillaume). Botaniste et chimiste allemand, né à Nauenburg en 1642; professa la philosophie, la médecine et la chimie à l'université d'Iéna, et mourut le 26 décembre 1718. L'Académie des Curieux de la nature l'avait admis dans son sein en 1676. Jourdan, dans la bibliographie médicale qui fait suite au grand Dictionnaire des sciences médicales, publie la liste de 138 *Dissertations* écrites par ce laborieux écrivain. Elles roulent sur toute espèce de sujets: philosophie, médecine, botanique, chimie, matière médicale, chirurgie, et ont toutes été imprimées à Iéna, sous format in-4. Voici les principales :

De rosâ. Iéna, 1674. — *De spasmo cynico*, 1677. — *De medicinâ universali*, 1679. — *De studio botanico et chimico*, 1681. — *De incubo*, 1683. — *De influxu astrorum*, 1687. — *De efficaci intuitu panni rubri sive kermesini in morbilis et variolis*, 1687. — *De contagio*, 1687. — *De morbis spirituum in genere*, 1688. — *De nymphomania*, 1691. — *De diabete*, 1692. — *De principatu cordis*, 1694. — *De fulmine tactis*, 1695. — *Æger bulimicus*, 1695. — *De hirudinibus*, 1695. — *De memoria ejusque remediorum natura, usu et abusu*, 1696. — *De opisthotona*, 1696. — *De potu frigido*, 1697. — *De efficaci influxu astrorum in corpus humanum*, 1697. — *De signatura vegetabilium*, 1697. — *An et quando aurora vel musis ita quoque sanitati amica sit?* 1697. — *De fatis medicinæ*, 1700. — *De incantatis*, 1701. — *De ærumnosa sexus muliebris conditione*, 1702. — *De necessariis medici practici requisitis*, 1709. — *De curiositate in medicina laudanda*, 1709. A. C.

CRAWFORD (Adair), né à Lymington en 1749, fit ses études médicales à Londres, et devint médecin de l'hôpital Saint-Thomas, puis professeur de chimie à Woolwich, et membre de la Société royale de Londres. Après avoir admis avec

Lavoisier que le changement du sang veineux en sang artériel est la source de la chaleur animale, il avait imaginé une théorie ingénieuse de laquelle il résultait que le sang artériel s'empare du calorique au moyen de l'hématose et qu'il le cède aux diverses parties où il circule, à mesure qu'il se charge de carbone et se transforme en sang veineux. Il est inutile d'insister ici sur le sort des idées de Crawford, les lecteurs du Dictionnaire encyclopédique sachant depuis longtemps à quoi s'en tenir sur les diverses théories de la chaleur. Celle dont nous venons de parler eut les honneurs d'une discussion fort vive. Son auteur mourut le 29 juillet 1795. Ses ouvrages sont :

I. *Experiments and Observations on Animal Heat and the Inflammation of Combustible Bodies, being an Attempt to resolve the Phenomena into a general Law of Nature.* Londres 1779, in-8°; 1788, in-8°. — II. *On Experimental Inquiry into the Effects of Tonics, and other Medicinal Substances on the Cohesion of the Animal Fibre.* Londres, 1817, in-8°. — III. Divers articles dans les journaux de médecine du temps. A. D.

CRÉATINE $C^4H^9Az^3O^2+H^2O$. La créatine est l'un des principes immédiats contenus dans la chair musculaire, d'où son nom (de κρέας, chair). En effet, elle a été obtenue pour la première fois, en petite quantité, par M. Chevreul, en traitant par l'alcool le résidu de l'évaporation dans le vide du bouillon de viande (*Journ. de pharm.*, t. XXI, p. 234, 1835). Plus tard d'autres chimistes, Berzélius, Schlossberger, Simon firent de vaines tentatives pour la préparer. Liebig (*Annal. der Chem. u. Pharm.*, Bd. LXII, p. 278, 1847 et *Annal. de chim. et de phys.*, 3e sér., t. XXIII, p. 129), après avoir éprouvé quelques difficultés qu'il attribua à l'acidité de la chair, obtint la créatine par un procédé pratique que nous allons donner textuellement.

Préparation. « Supposons qu'on opère sur 5 kilogrammes de substance. On en prend la moitié qu'on plonge dans 2 1/2 kilogrammes d'eau, on pétrit le mélange et on l'exprime dans un sac de toile. Le résidu est mêlé avec la même quantité d'eau et exprimé de nouveau. Le liquide de la première expression est entièrement destiné au travail; celui de la seconde sert à épuiser la portion de la chair musculaire sur laquelle on n'a pas encore opéré. Enfin, on traite la première portion de chair une troisième fois par 2 1/2 kilogrammes d'eau pure, on exprime; le liquide qui en résulte sert à épuiser pour la seconde fois l'autre moitié de la chair, que l'on traite enfin pour la troisième fois par l'eau pure, après quoi l'on exprime. On réunit toutes les liqueurs qu'on fait passer à travers un linge, on les introduit dans un grand ballon en verre, placé dans un bain-marie qu'on maintient à l'ébullition jusqu'à ce que le liquide ait perdu sa couleur, et que l'albumine et la matière colorante soient coagulées. L'opération est terminée quand le liquide conserve sa limpidité, après avoir été chauffé à l'ébullition dans un tube de verre. »

Les liquides retiennent quelquefois une certaine quantité de matière colorante et même d'albumine; comme alors il n'y a plus à craindre que la matière ne s'attache au fond et ne roussisse, on achève la séparation par l'ébullition à feu nu dans une capsule. Le liquide filtré est sensiblement acide; on le neutralise par la baryte caustique concentrée et en excès, qui forme un précipité contenant du phosphate de baryte et du phosphate de magnésie; après quoi on se débarrasse de la baryte par un courant d'acide carbonique. Ensuite on concentre dans des vases très-larges, chauffés au-dessous de 100° au bain-marie ou au bain de sable; réduit au vingtième de son volume, le liquide est enfin abandonné à l'évaporation spontanée à une douce chaleur. La créatine ne tarde pas

à se déposer sous forme de petits cristaux nacrés, incolores. — Il faut prendre la précaution d'opérer sur des chairs maigres ou dégraissées.

Si l'on se sert de chair de poisson, on recommande de la broyer avec deux fois son volume d'eau et de soumettre à la filtration; on coagule à chaud l'albumine, on traite par l'eau de baryte qui précipite l'acide phosphorique; le liquide séparé et concentré abandonne des cristaux de créatine après vingt-quatre heures. On achève de purifier la créatine en la lavant à l'eau, puis à l'alcool. Si cependant elle retient encore de l'acide phosphorique, on la fait bouillir avec uns solution d'hydrate de plomb qui précipite cet acide à l'état de phosphate de magnésie. Avant de faire cristalliser la créatine, on la traite, si elle est colorée, par le charbon animal.

Städeler (*Journ. f. prakt. Chemie*, Bd. LXXII, p. 256) emploie un procédé très-différent des précédents : la chair hachée très-fin est broyée avec du verre pilé, additionnée d'environ une fois et demie son volume d'alcool et chauffée au bain-marie. Le liquide fortement exprimé est soumis à la distillation pour chasser l'alcool, puis traité par le sous-acétate de plomb et filtré. On fait passer un courant d'hydrogène sulfuré qui précipite l'excès de plomb et on évapore de nouveau et avec précaution le liquide au bain-marie dans un vase aussi plat que possible. Le liquide devenu sirupeux est ensuite abandonné à la cristallisation. Il ne reste plus qu'à purifier comme toujours la créatine par une nouvelle cristallisation dans l'eau et dans l'alcool. Ce procédé convient surtout à l'extraction de la créatine de la chair de poulet ou de gibier.

Enfin, Neubauer (*Zeitschr. f. analyt. Chemie*, Bd. II, p. 22) traite directement l'extrait de viande par l'acétate de plomb, filtre, précipite l'excès de plomb du liquide filtré par l'hydrogène sulfuré. On filtre de nouveau et la solution est évaporée au bain-marie jusqu'à consistance sirupeuse et finit par déposer la créatine incolore. Pour obtenir toute la créatine, on fait égoutter l'eau-mère des cristaux déjà obtenus, on l'étend de deux ou trois fois son volume d'alcool à 90° qui précipite la créatine encore dissoute, on jette le tout avec les cristaux précédents sur un filtre humecté d'alcool, et on achève de laver à l'alcool, puis on sèche à 100°. — Ce procédé est employé pour le dosage de la créatine.

La créatine peut encore être extraite de l'urine en même temps que la créatinine (*voy.* CRÉATININE).

Propriétés. La créatine est incolore, inodore, d'une saveur un peu amère, neutre aux papiers réactifs. Insoluble dans l'éther, elle est soluble dans 94,10 parties d'alcool absolu, dans 74,4 parties d'eau froide et très-soluble dans l'eau bouillante, qui la laisse déposer, par le refroidissement, en une masse d'aiguilles cristallines, nacrées, appartenant au type clino-rhombique. Maintenue pendant quelque temps à 100°, elle perd 12,7 pour 100 (soit une molécule) d'eau de cristallisation. A une température plus élevée, elle est détruite et donne naissance à des produits ammoniacaux. L'action prolongée de l'eau bouillante la transforme partiellement en créatinine (Nawrocki, Neubauer).

La créatine se dissout sans altération dans les liqueurs faiblement acides ou alcalines, en donnant des combinaisons cristallisées; mais les acides concentrés lui enlèvent, outre son eau de cristallisation, une nouvelle molécule d'eau et la transforment en créatinine (Liebig) :

$$\underset{\text{Créatine.}}{C^4H^9Az^3O^2} - H^2O = \underset{\text{Créatinine.}}{C^4H^7Az^3O}$$

Traitée par l'eau sodée, la créatine dégage de la méthylamine (Dessaignes). A chaud, avec l'acide nitrique, elle donne de la méthylamine et de l'ammoniaque.

Traitée à l'ébullition par l'eau de baryte, elle se dédouble en urée et en une base organique à laquelle on a donné le nom de *sarcosine* (Liebig) :

$$\underset{\text{Créatine.}}{C^4H^9Az^3O^2} + H^2O = \underset{\text{Sarcosine.}}{C^3H^7AzO^2} + \underset{\text{Urée.}}{CH^4Az^2O}$$

D'après Neubauer, il se forme en même temps de la *méthylhydantoïne* ou *méthylglycolylurée* :

$$C^4H^6Az^2O^2 = \left.\begin{matrix} CO \\ (C^2H^2O)'' \\ CH^3 \\ H \end{matrix}\right\} Az^2.$$

Le permanganate de potasse et l'oxyde puce de plomb, agissant isolément, ne paraissent pas altérer la créatine ; mais ce dernier, en présence de l'acide sulfurique libre, la transforme en *méthyluramine*, $C^2H^7Az^3$, qui peut être considérée comme de la *méthylguanidine* :

$$\left.\begin{matrix} C^{iv} \\ CH^3 \\ H^4 \end{matrix}\right\} Az^3.$$

L'oxyde de mercure agit de même sur la créatine. Dans cette réaction, il se forme, en même temps que de la méthyluramine, de l'acide carbonique et de l'acide oxalique, qui se trouve toujours uni à la méthyluramine. La méthyluramine elle-même renferme les éléments de l'urée et de la méthylamine moins les éléments de l'eau :

$$\underset{\text{Méthyluramine.}}{C^2H^7Az^3} = \underset{\text{Urée.}}{CH^4Az^2O} + \underset{\text{Méthylamine.}}{CH^5Az} - H^2O$$

(Dessaignes, in *Compt. rend. de l'Acad. des sc.*, t. XXXVIII, p. 839, et t. XLI, p. 258.)

Enfin, d'après Dessaignes, la créatine soumise à l'action de l'acide azoteux se transforme en une substance qui aurait pour composition $C^6H^{10}Az^7O^5$, mais à laquelle Marcker, qui a repris l'expérience, assigne la formule $C^4H^8Az^4O$. L'acide azoteux agit de même sur la créatinine (*voy.* CRÉATININE).

De même que l'urée, la créatine se combine avec les acides et donne naissance à des sels cristallisables, rougissant la teinture bleue de tournesol. On les obtient directement en dissolvant la créatine dans les acides. Les principaux d'entre eux sont :

Le chlorhydrate de créatine. $C^4H^9Az^3O^2,HCl$;

Le sulfate de créatine. . . . $(C^4H^9Az^3O^2)^2,H^2SO^4$;

L'azotate de créatine. . . . $C^4H^9Az^3O^2,HAzO^3$.

L'ammoniaque précipite la créatine de la solution de ses sels. Le chlorhydrate de créatine forme avec le chlorure de zinc un sel double peu soluble et bien cristallisé. Du reste la créatine s'unit directement aux chlorures métalliques (Neubauer, in *Annal. der Chem. u. Pharm.*, Bd. CXXXVII, p. 288). Ainsi, une

solution saturée de créatine, traitée par une solution concentrée et neutre de chlorure de cadmium, laisse déposer d'abord de la créatine non altérée, puis par l'évaporation sur l'acide sulfurique donne de gros cristaux, inaltérables à l'air, ayant la composition suivante :

$$C^4H^9Az^3O^2,CdCl^2+2H^2O.$$

De même avec le chlorure de zinc on obtient des cristaux plus petits d'une combinaison :

$$(C^4H^9Az^3O^2)^2ZnCl^2.$$

Ces corps se décomposent quand on les dissout dans l'eau chaude.

Constitution de la créatine. Partant de cette considération que la créatine se dédouble par l'action de la baryte en sarcosine ou *méthylglycocolle* et en urée, en absorbant les éléments de l'eau, et que d'autre part la cyanamide peut se transformer en urée en s'adjoignant une molécule d'eau, Strecker (*Annal. der Chemie u. Pharm.*, Bd. CXVIII, p. 151, et *Annal. de chim. et de phys.*, 3e sér., t. LXII, p. 355) a pensé que la créatine pourrait être regardée comme un composé de cyanamide et de méthylglycocolle, c'est-à-dire comme de la *méthylglycocyamine :*

$$\underset{\text{Cyanamide.}}{\left.\begin{matrix}CAz'\\H^2\end{matrix}\right\}Az} + \underset{\text{Méthylglycocolle.}}{\left.\begin{matrix}(C^2H^2O,OH)'\\CH^3\\H\end{matrix}\right\}Az} = \underset{\text{Créatine ou méthylglycocyamine.}}{\left.\begin{matrix}CAz'\\(C^2H^2O,OH)'\\CH^3\\H^3\end{matrix}\right\}Az^2.}$$

Guidé par ces vues théoriques, Strecker a mêlé des solutions de glycocolle et de cyanamide, en présence de quelques gouttes d'ammoniaque ; il a ainsi obtenu un homologue de la créatine :

$$\left.\begin{matrix}CAz'\\(C^2H^2O,OH)'\\H\\H^3\end{matrix}\right\}Az^2.$$

n'en différant que par la substitution de H au groupe méthyle CH^3, et qu'il a nommé *glycocyamine.*

Depuis, Volhard (*Chem. Centralbl.*, 1869, p. 364, et *Compt. rend. de l'Acad. des Sc.*, t. LII, p. 1216) a obtenu synthétiquement la créatine par combinaison directe de la cyanamide avec la sarcosine ou méthylglycocolle [1].

La créatinine, qui ne diffère de la créatine que par les éléments d'une molécule d'eau en moins, pourra se formuler :

$$\left.\begin{matrix}CAz'\\(C^2H^2O)''\\CH^3\\H^1\end{matrix}\right\}Az^2.$$

[1] On la prépare en faisant chauffer pendant plusieurs heures à 100° et au bain-marie une dissolution alcoolique de sarcosine avec de la cyanamide fraîchement préparée.

A la créatinine correspond son homologue, la *glycocyamidine*, qui a pour formule :

$$\left.\begin{array}{r} CAz' \\ (C^2H^2O)'' \\ H \\ H^2 \end{array}\right\} Az^2.$$

Cette formule ne diffère de celle de la créatinine que par la substitution de H à CH^3; la créatinine pourrait donc être nommée *méthylglycocyamidine*.

Théoriquement on peut encore envisager la créatine et la créatinine comme des dérivés de la *guanidine*, qui a pour formule : $\left.\begin{array}{r} C^{iv} \\ H^5 \end{array}\right\} Az^3$. On a vu plus haut que la créatine donne par oxydation de la *méthyluramine* ou *méthyl-guanidine* : $\left.\begin{array}{r} C^{iv} \\ CH^3 \\ H^4 \end{array}\right\} Az^3$; il en est de même de la créatinine. En réalité, la créatine ne diffère de la méthylguanidine que par la substitution du radical *hydroxy-glycocollyle* (groupe monoatomique), C^2H^2O,OH, à un atome d'hydrogène, la créatinine par celle du radical *glycollyle* (groupe diatomique), C^2H^2O, à deux atomes d'hydrogène. On peut donc encore représenter ces deux corps par les formules suivantes :

$$\left.\begin{array}{r} C^{iv} \\ CH^3 \\ (C^2H^2O,OH)' \\ H^2 \end{array}\right\} Az^3. \qquad \left.\begin{array}{r} C^{iv} \\ CH^3 \\ (C^2H^2O)'' \\ H^2 \end{array}\right\} Az^3.$$

Créatine. Créatinine.

État naturel. Considérations physiologiques. La créatine existe non-seulement dans le plasma musculaire des vertébrés (mammifères, oiseaux, reptiles, poissons) et de la plupart des invertébrés (crustacés, etc.), dans le liquide des cellules fibreuses contractiles, mais encore dans certains organes, tels que le cerveau (Städeler, Müller, etc.), le tissu de l'utérus gravide, ou dans certains liquides de l'organisme, tels que le sang (Verdeil et Marcet), le liquide amniotique, l'urine de l'homme et du chien (Liebig, Meissner, Voit), qui toutefois n'en renferment normalement qu'une faible quantité.

La quantité de créatine contenue dans la chair varie beaucoup selon les espèces animales. Voici les proportions trouvées par Liebig et Gregory pour diverses viandes (Gregory, in *Ann. der Chem. u. Pharm.*, Bd. LXIV, p. 100).

	CRÉATINE POUR 100.	
	LIEBIG.	GREGORY.
Poulet	3,2	3,21 — 2,9
Cheval	0,72	»
Bœuf	0,697	»
Cœur de bœuf	»	1,375 — 1.418
Morue	»	0,935
Raie	»	0,607
Pigeon	»	0,825

La chair des oiseaux paraît être surtout riche en créatine ; il en est probablement de même de celle des reptiles.

Le régime carnivore semble favorable à la production de créatine dans l'or-

nisme. Les chairs maigres, celle des animaux soumis à une grande fatigue[1], contiennent une forte proportion de ce principe. Nous citerons à l'appui les observations faites sur la chair de la martre et du renard parmi les carnivores, sur celle du chevreuil, du cerf et du lièvre, tous animaux dont la chair est plus riche en créatine que celle du bœuf, du mouton, du porc et du veau. Du reste, quand il s'agit d'extraire la créatine, il y a toujours avantage à se servir de chairs maigres, car, abstraction faite des considérations qui précèdent, la graisse entrave mécaniquement les manipulations assez longues que nécessite cette opération, et ainsi se trouve justifiée la préférence accordée à la chair du gibier sur la viande de boucherie.

La créatine est, ainsi que l'urée, au nombre des substances dérivées par oxydation et dédoublement des matières albuminoïdes au sein de l'organisme. Les relations de la créatine avec la créatinine et l'urée sont établies par les réactions citées plus haut et qui permettent de se rendre compte jusqu'à un certain point de ce qui se passe dans l'organisme. De même origine que toutes les matières azotées, elle présente, comme la plupart d'entre elles, la constitution des amides. Mais c'est avec la créatinine qu'elle offre les rapports les plus étroits; capable de se transformer en créatinine sous l'influence de causes diverses, elle peut en revanche se former aux dépens de celle-ci, dans des conditions données, entre autres quand on laisse séjourner une solution alcaline de créatinine. Liebig, en analysant l'urine d'un chien soumis à un régime exclusivement animal, n'y trouva que de la créatinine, mais, après l'avoir traitée par un lait de chaux et abandonnée à elle-même pendant six semaines, il n'y trouva plus que de la créatine; c'est évidemment la chaux qui a déterminé ici la transformation.

Certains auteurs prétendent avoir trouvé la créatinine à côté de la créatine dans les muscles; mais, dit Neubauer, c'est uniquement parce qu'elle a pris naissance aux dépens de la créatine sous l'influence de la chaleur nécessaire à l'opération. La même objection peut s'adresser aux expériences de Verdeil et Marcet, relatées dans le *Journ. de pharm. et de chim.*, 3e série, tome XX, page 89, 1851, d'après lesquelles des traces de créatinine auraient été découvertes dans le sang; du reste, comme le fait remarquer Voit, l'alcalinité de ce liquide est un obstacle à la transformation de la créatine en créatinine. Quant à l'urine, elle paraît renfermer à la fois de la créatine et de la créatinine, mais la dernière en quantité plus considérable. Ici se présente une question fort controversée : la créatine existe-t-elle dans l'urine fraîche?

Dans un grand nombre de traités on peut lire que la créatine et la créatinine apparaissent simultanément dans l'urine récente, mais que la première ne tarde pas à se transformer en créatinine. Ce n'est pas l'avis de Heintz (*Poggendorff's Annal.*, Bd. LXXIV, p. 125, 1848); d'après lui, la créatine ne se trouve jamais dans l'urine fraîche et ne s'y forme que consécutivement aux dépens de la créatinine, sous l'influence des agents chimiques employés pour l'extraction de ce corps (action de l'oxyde de plomb hydraté sur le chlorure double de zinc et de créatinine). Cette opinion se trouve corroborée par les expériences de Hofmann sur la créatinine (*Virchow's Archiv*, Bd. XLVIII, p. 358, 1869); cet auteur dosait la créatinine avant et après le traitement de l'urine fraîche par de l'acide chlor-

[1] D'après Liebig la chair d'un renard apprivoisé contenait dix fois moins de créatine que celle d'un renard qui avait été forcé.

hydrique; il ne constata point d'augmentation de ce corps par l'action de l'acide chlorhydrique et en conclut à son tour que l'urine récente ne contient pas de créatine.

Nous accorderons volontiers aux auteurs précédents que la créatine ne se transforme pas en créatinine dans le liquide urinaire; on a en effet constaté que lors de la fermentation de l'urine, les deux éléments en question diminuent peu à peu et finissent par disparaître totalement (Halenke). Quant à l'absence totale de créatine dans l'urine récemment émise, nous ne saurions être aussi affirmatifs qu'eux. Meissner (*Zeitschr. f. rat. Medicin*, 3[te] Reihe, Bd. XXIV, p. 100. 1865) et Voit (*Zeitschr. f. Biol.*, Bd. IV, p. 77, 1868) ont en effet souvent trouvé de la créatine, à côté de la créatinine, dans l'urine du chien. Du reste, on a constaté que la créatine provenant de la chair, qui fait partie du régime tant omnivore que carnivore, passe presque immédiatement dans les urines, après une transformation partielle ou totale en créatinine; la quantité de créatine non transformée est en rapport direct avec le degré de carnivorité du régime. De même, quand on introduit artificiellement de la créatine libre dans l'organisme d'un animal, une plus ou moins grande partie de ce corps passe inaltérée dans les urines. Il est donc naturel d'admettre que l'urine fraîchement émise, dans les conditions habituelles d'alimentation, renferme des quantités plus ou moins appréciables de créatine chez l'homme aussi bien que chez les animaux. Il est bon néanmoins de tenir compte de l'observation de Heintz mentionnée ci-dessus.

Reste à savoir dans quelle partie de l'organisme a lieu la transformation de la créatine en créatinine; nous voulons parler ici aussi bien de la créatine musculaire propre à l'organisme que de la créatine introduite avec les aliments, car nous devons admettre avec Beneke (*Pathologie des Stoffwechsels*, Berlin, 1874, p. 165) et Löbisch (*Anleitung zur Harnanalyse*, Wien, 1870, p. 59) que la créatinine excrétée avec le liquide urinaire reconnaît cette double origine. Or ni les muscles, ni le sang, d'après les observations que nous avons présentées plus haut, ne semblent être le siége de cette transformation; d'autre part, *la créatinine arrivant toute formée dans l'urine*, il ne reste plus que le rein, c'est-à-dire l'organe qui opère la formation de l'urine *acide* aux dépens du sang *alcalin*. Kühne (*Lehrb. der phys. Chemie*, p. 463) a en effet découvert de la créatinine dans le tissu du rein. Il n'y a donc aucune témérité, vu l'acidité du parenchyme rénal, à admettre avec Voit que c'est le rein, et, ajoute-t-il, le rein seul, qui préside à la transformation de la créatine en créatinine. D'après le même auteur, une nouvelle preuve de ce fait, c'est que toute maladie ou tout régime qui a pour conséquence l'alcalinité de l'urine donne lieu à une diminution de la créatinine dans ce liquide et à l'apparition de la créatine non transformée.

Les relations de la créatine avec l'*urée*, démontrées chimiquement, sont beaucoup plus incertaines, quand il s'agit de les retrouver dans l'organisme vivant. On a bien pu, comme nous l'avons vu plus haut, transformer la créatine en sarcosine et en urée, mais on n'a pu établir que des phénomènes semblables se passent dans le corps des animaux. Du reste, la sarcosine est une substance artificielle dont on n'a jamais trouvé de traces dans les tissus, et la réaction à laquelle nous venons de faire allusion ne se produit qu'à chaud et dans un liquide très-alcalin. Le tissu du rein offrant une réaction acide, cet organe ne peut être le siége d'une transformation de créatine en urée. Quant aux expériences de Munk, qui prétend avoir constaté une augmentation de l'urée en

même temps que de la créatinine dans l'urine, après l'ingestion de la créatine avec les aliments ou l'injection de ce corps dans le sang, Voit les considère comme n'étant pas concluantes et démontre expérimentalement que la créatine ne peut dans ces conditions se transformer en urée; il a repris également les expériences de néphrotomie et de ligature des uretères et a pu constater, contrairement aux résultats obtenus par Munk, Zalesky, Max Hermann et d'autres auteurs, qu'à la suite de ces opérations la proportion de créatine n'est pas plus grande dans l'organisme qu'à l'état normal. Il semblerait donc que la créatine ne peut se transformer en urée dans aucune partie du corps : tel est actuellement l'état de la question (*voy.* Urée).

Quant aux variations pathologiques de la créatine et de la créatinine, *voy.* Urine.

L. Hahn.

CRÉATININE $C^4H^7Az^3O$. La créatinine a été découverte par Liebig dans le précipité cristallin obtenu par Pettenkofer (*Annal. der Chem. u. Pharm.*, Bd. LII, p. 97, 1844) et Heintz (*Poggendorff's Annal.*, Bd. LXII, p. 602, 1844), en traitant l'urine concentrée par évaporation par une solution de chlorure de zinc. Elle se trouve normalement dans l'urine de l'homme et du chien (Liebig), dans celle des chevaux et des veaux à la mamelle (Socoloff) et dans celle des vaches (Dessaignes)[1].

Préparation. Pour obtenir la créatinine, on fait bouillir de l'acide chlorhydrique avec de la créatine; on obtient ainsi un chlorhydrate de créatinine qui cristallise par le refroidissement. On dissout ce sel dans l'eau et on le fait bouillir avec trois fois son poids d'oxyde de plomb hydraté qu'on ajoute par petites quantités; il se forme un oxychlorure de plomb insoluble et la créatinine reste dans la liqueur; il suffit ensuite de la faire cristalliser par évaporation.

Un autre procédé consiste à traiter la créatine par un excès d'acide sulfurique, étendu de deux ou trois fois son poids d'eau. On évapore le mélange au bain-marie jusqu'à siccité; le dépôt de sulfate de créatinine est repris par l'eau et on le fait bouillir avec du carbonate de baryte. La créatinine cristallise par évaporation du liquide filtré.

Pour extraire la créatinine toute formée de l'urine, on traite ce liquide par un lait de chaux, puis par du chlorure de calcium; on filtre et on évapore jusqu'à cristallisation; on sépare les eaux-mères auxquelles on ajoute le trentième de leur poids d'une dissolution concentrée de chlorure de zinc. Après trois ou quatre jours, il se dépose des masses jaunâtres mamelonnées qui renferment la créatinine; on lave ces mamelons à l'eau froide, on les redissout dans l'eau bouillante en ajoutant de l'oxyde de plomb hydraté. Il se forme un dépôt de chlorure de plomb, d'oxyde de zinc, et il reste une liqueur alcaline contenant de la créatine et de la créatinine. On sépare ces deux corps en profitant de leur inégale solubilité dans l'alcool.

Il y a grand avantage à modifier ce procédé par l'emploi de l'alcool. Lœbe (*Journ. f. prakt. Chemie*, Bd. LXXXII, p. 170, et *Répert. de chimie pure*, p. 25, 1862), après avoir traité par l'eau de chaux et le chlorure de calcium, évapore à sec le liquide séparé des dépôts formés (phosphates, sels de chaux, etc.). On reprend le résidu de l'évaporation par l'alcool chaud; il se sépare par le

[1] Schultze (*Journ. f. prakt. Chem.*, Bd. LXXXII, p. 1) prétend avoir trouvé de la créatinine dans l'organe électrique de la torpille.

refroidissement un abondant dépôt d'urée. On ajoute à la liqueur décantée du chlorure de zinc en solution alcoolique, qui précipite des cristaux de créatinine combinée au chlorure de zinc. On décompose comme toujours par l'oxyde de plomb hydraté. L'opération s'achève comme précédemment.

Quand on se sert d'urine de chien, on précipite préalablement l'acide cyanurique par l'acide chlorhydrique avant d'ajouter le lait de chaux.

Neubauer purifie la créatinine, extraite des urines, en la faisant digérer à froid dans de l'alcool concentré.

Quant au dosage de cette base, il s'effectue à l'état de combinaison avec le chlorure de zinc (Neubauer).

Propriétés. La créatinine cristallise en prismes clino-rhombiques brillants et incolores. Elle est soluble dans 11,49 parties d'eau à 16°, beaucoup plus soluble dans l'eau bouillante; sa solution aqueuse bleuit le papier de tournesol rougi par un acide et offre une saveur caustique analogue à celle de l'ammoniaque étendue: c'est donc une base très-énergique. 1000 parties d'alcool à la température de 16° dissolvent 9,8 parties de créatinine. Elle est très-peu soluble dans l'éther. Chauffée sur une lame de platine, la créatinine se décompose et se volatilise totalement.

La solution aqueuse de créatinine précipite les solutions de nitrate d'argent, de sublimé corrosif, de protochlorure d'étain. Elle s'unit au chlorure de zinc et au chlorure de cadmium et donne des composés bien définis, cristallisables. Elle déplace l'ammoniaque des sels ammoniacaux et forme avec les sels de cuivre des sels doubles cristallisables d'un beau bleu.

La créatinine est décomposée par le permanganate de potasse et par l'oxyde puce de plomb, en présence de l'acide sulfurique, en oxalate de *méthyluramine*, acide oxalique et eau (Neubauer, in *Ann. der Chem. u. Pharm.*, Bd. CXIX, p. 17, et *Répert. de chim. pure*, p. 25, 1862). De même, elle réduit l'oxyde mercurique et donne à l'ébullition de l'oxalate de méthyluramine (Dessaignes).

Une solution alcaline de créatinine abandonnée à elle-même pendant quelque temps donne de la créatine par hydratation; la chaleur favorise la réaction. Chauffée pendant douze heures à 100° dans des tubes fermés avec une fois et demie son poids de baryte et une quantité suffisante d'eau pour tout dissoudre, la créatinine donne, outre un acide incristallisable non encore étudié, de la *méthylhydantoïne* ou *méthylglycolylurée* :

$$\underset{\text{Créatinine.}}{C^4H^7Az^3O} + H^2O = \underset{\text{Méthylhydantoïne}}{C^4H^6Az^2O^2} + AzH^3$$

(Neubauer, in *Annal. der Chem. u. Pharm.*, Bd. CXXXVII, p. 288, et *Bull. de la Soc. chim.*, t. VII, p. 457, 1867).

Un courant d'acide azoteux dirigé à travers une solution aqueuse de créatinine détermine la formation d'une base nouvelle, à laquelle Dessaignes a donné pour formule $C^6H^{10}Az^7O^3$ et Marcker $C^4H^8Az^4O^2$; ce dernier obtint en même temps, dans les mêmes conditions, une autre base, isomère de la première. Toutes deux forment des sels bien définis. D'après Dessaignes, la base qu'il a décrite se décompose par l'acide chlorhydrique en sel ammoniac, en acide oxalique et en un corps qui a la composition $C^4H^4Az^2O^3$; pour Strecker, ce corps nouveau n'est autre chose que l'acide méthylparabanique $C^3H(CH^3)Az^2O^3$ ou méthyloxalylurée.

Sels de créatinine. La créatinine forme avec les acides des sels bien cristallisés. Mais les composés les plus remarquables de ce genre sont les chlorures doubles tels que :

Le chlorure double de zinc et de créatinine $(C^4H^7Az^3O)^2ZnCl^2$, très-peu soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcool absolu et dans l'éther, et qui, dissous dans l'acide chlorhydrique et traité par l'acétate de soude, donne un nouveau sel de zinc $(C^4H^7Az^3O,HCl)ZnCl^2$, qu'on peut considérer comme une combinaison de chlorure de zinc et de chlorhydrate de créatinine;

Le chlorure double de cadmium et de créatinine $(C^4H^7Az^3O)^2CdCl^2$, un peu plus soluble dans l'eau que le précédent;

Le chloroplatinate de créatinine $(C^4H^7Az^3O)^2PtCl^4$, assez soluble dans l'eau, moins soluble dans l'alcool.

Citons encore :

Le chlorhydrate de créatinine.	$C^4H^7Az^3O,HCl$,
L'iodhydrate de créatinine	$C^4H^7Az^3O,HI$,

Tous deux très-solubles dans l'eau et dans l'alcool ;

Le sulfate de créatinine.	$(C^4H^7Az^3O)^2SO^4H^2$,
L'azotate de créatinine et d'argent. .	$(C^4H^7Az^3O)^2(AzO^3)^2Ag^2$,
L'azotate de créatinine et de mercure.	$(C^4H^7Az^3O)^2(AzO^3)^2Hg$.

Éthylcréatinine. Une solution alcoolique de créatinine chauffée à 100° pendant plusieurs heures, en tube fermé, avec de l'iodure d'éthyle, se prend par le refroidissement en une bouillie cristalline d'iodure d'éthylcréatinine $C^6H^{12}Az^3OI$ qu'on fait cristalliser à plusieurs reprises dans l'alcool absolu. On peut mettre la base en liberté en traitant l'iodure en solution aqueuse par l'oxyde d'argent.

L'éthylcréatinine hydratée ainsi obtenue a pour formule :

$$C^6H^{12}Az^3O,OH + H^2O.$$

Outre l'iodure, on connaît le chlorure d'éthylcréatinine $C^6H^{12}Az^3OCl$, et le chloroplatinate de la même base $(C^6H^{12}Az^3OCl)^2PtCl^4$, tous deux bien cristallisés.

Pour la constitution de la créatinine et son état naturel, *voy.* CRÉATINE.

Quant à l'*action physiologique* de la créatinine, on comprend aisément, étant donné la forte basicité de ce corps, qu'elle soit assez importante. D'après J. Ranke (*Tetanus*. Leipzig, 1865, p. 364), la créatinine abaisse l'énergie fonctionnelle des muscles, mais exalte l'irritabilité des nerfs périphériques, c'est-à-dire se comporte comme un excitant musculaire, à la manière de l'acide lactique. De la créatinine injectée dans la circulation provoque des contractions musculaires spasmodiques. En outre, d'après Bogoszlawsky (*Archiv für Anat. u. Phys. v. Du Bois-Reymond*, 1872), l'action excitante du bouillon doit être attribuée autant à la créatine qu'aux sels de potasse qu'il renferme.

On conçoit, d'après ce qui précède, que l'accumulation pathologique de créatinine dans l'organisme doive jouer un certain rôle dans les phénomènes spasmodiques, les soubresauts de tendons, l'épuisement musculaire, etc., que l'on observe dans un grand nombre de maladies; et ces phénomènes offrent leur plus grande intensité dans certaines formes d'urémie, celle particulièrement que M. Jaccoud désigne sous le nom de *créatinémie*. Voy. URÉMIE.

L. HAHN.

CRÈCHES. Lieux où sont recueillis, dans un but charitable, de très-jeunes enfants, et ainsi nommés par allusion à la crèche dans laquelle fut mis Jésus-Christ lorsqu'il vint au monde.

Au seizième siècle, on appelait *la crèche* un grabat installé à la porte de la cathédrale de Paris ; des religieuses y exposaient quelques enfants trouvés pour obtenir des aumônes destinées à les nourrir.

Dans les hôpitaux et dans les hospices d'enfants assistés, on entend par *crèche* la salle affectée aux nourrissons.

De nos jours, l'appellation de *crèches* appartient plus spécialement à des établissements de charité, où les enfants qui n'ont pas accompli leur troisième année reçoivent pendant le jour les soins hygiéniques et moraux qu'exige le premier âge.

Les fermes-crèches, sorte de colonies de nourrissons, sont restées à l'état de projet, et elles nous occuperont d'autant moins, que les établissements analogues n'ont jusqu'à ce jour jamais réussi.

Historique. De tout temps des mères de famille, appartenant à la classe la moins aisée de la société, furent obligées, pour subvenir à leur existence, de travailler hors de leur domicile et de se séparer de leurs nourrissons ; ceux-ci étaient déposés dans des garderies, placés dans des maisons de sevrage ou envoyés en nourrice. Les gardeuses recevaient les enfants le matin et les rendaient le soir ; les sevreuses les conservaient la nuit et le jour ; les nourrices les emportaient au loin.

Garderies et maisons de sevrage répondaient à un besoin si général, qu'en 1853 leur nombre dans le département de la Seine fut évalué à plus de 600, et qu'en 1869, malgré la concurrence des crèches, un document officiel en comptait de 350 à 400 pour la seule ville de Paris. Ces maisons recevaient 1500 à 2000 enfants par an, et chaque enfant payait une rétribution de 12 à 20 francs par mois.

Beaucoup de garderies consistaient en des locaux exigus, impénétrables aux rayons du soleil ; des exhalaisons malsaines, se dégageant de vieilles hardes, de restes d'aliments et de couches souillées, viciaient une atmosphère déjà parcimonieusement mesurée. La nourriture grossière et donnée sans régularité se trouvait, la plupart du temps, peu appropriée à l'âge de l'enfant, et la propreté du corps, si essentielle à la santé des jeunes êtres, n'obtenait que des soins rares et toujours douteux. Un pareil état d'insalubrité s'explique par ce fait que bon nombre de gardeuses étaient des indigentes. En 1853, il fut constaté que parmi les femmes gardant les enfants moyennant salaire 224 se trouvaient inscrites aux bureaux de bienfaisance de la ville de Paris.

Pourtant le préfet de police M. de Belleyme avait, en 1828, rendu une ordonnance par laquelle l'inspecteur des maisons de santé était chargé de la surveillance générale des maisons de sevrage ; une commission composée de membres du Conseil de salubrité devait visiter toutes ces maisons au moins quatre fois par an. Nul n'était autorisé à tenir des garderies autorisées, sans en avoir fait la déclaration à l'autorité, et qu'après enquête sur les ressources et la moralité du demandeur.

L'arrêté préfectoral améliora peu la situation. Des femmes se chargeaient de la garde des enfants de leurs voisines sans faire de déclaration, et restaient en dehors de tout contrôle ; les inspections auxquelles se trouvaient soumises les

gardeuses qui remplissaient les formalités voulues étaient en réalité illusoires, faute d'un nombre suffisant d'inspecteurs.

Toutes les femmes pauvres occupées en dehors de leur domicile ne confiaient pas leurs enfants à des étrangères ; un grand nombre d'entre elles conservaient leur nourrisson au logis de la famille, sous la garde d'une vieille mère incapable de travailler ou de l'aîné des enfants. Association douce et sainte, dit un rapport administratif; mais dommageable parfois au petit être, et souvent au jeune gardien, aurait-il dû ajouter. Une vieille femme infirme, presque toujours imbue de quelques préjugés sur l'éducation du premier âge, et ne possédant plus qu'une activité physique et intellectuelle très-affaiblie, est rarement capable de donner à un nourrisson ces soins méticuleux qui lui sont nécessaires.

Quant aux aînés de la jeune famille, chargés de veiller sur elle, il leur incombait une forte part de responsabilité dans ces catastrophes si fréquentes dont sont victimes les jeunes enfants. De plus, eux-mêmes, tandis qu'ils étaient retenus au logis, ils restaient sans aucune instruction. En Angleterre la présence des babies a été l'un des obstacles rencontrés par les *school-boards*, lorsqu'ils ont voulu contraindre à aller à l'école les enfants en âge de s'instruire. Pendant que les parents étaient au travail, il fallait que les aînés gardassent les plus petits, et c'est surtout dans le but de les libérer de ce soin que l'on forme les *day nurseries*.

La mise en nourrice constituait, à cause de l'éloignement, une séparation complète entre la mère et l'enfant; elle relâchait les liens de la famille et rendait impossible la surveillance des parents sur la nature des soins que recevait leur enfant. On ne connaissait pas encore les déplorables conséquences de l'industrie nourricière, tels qu'elles ont été révélées dans toute leur étendue par les statistiques de Bertillon, Brochard et Monot. Pourtant on n'ignorait pas que nombre d'enfants appartenant aux familles malaisées, et désignés sous le nom de nourrissons au rabais, mouraient en nourrice. On savait aussi que beaucoup parmi les survivants étaient rendus scrofuleux ou rachitiques à leurs mères, qui, pour arriver à de si tristes résultats, s'imposaient des sacrifices pécuniaires considérables, eu égard à leurs faibles ressources.

Des personnes charitables s'étaient dejà préoccupées des conditions fâcheuses dans lesquelles s'élevaient une multitude de petits enfants; elles avaient eu l'idée, à diverses époques, d'établir des salles d'asile de berceaux; aucune d'elles ne parvint à réaliser ses conceptions. La marquise de Pastoret avait créé, il est vrai, en 1801, dans le faubourg Saint-Honoré, un asile pour les enfants indigents depuis la naissance jusqu'à six ans, mais cette œuvre n'eut qu'une durée éphémère.

Ce fut seulement en 1844 qu'un adjoint au maire du Ier arrondissement de Paris, F. Marbeau, ouvrit, avec le concours d'autres philanthropes et de dames charitables, le premier établissement destiné à recevoir les enfants au-dessous de deux ans, dont les mères étaient pauvres, travaillaient hors de leur domicile et se conduisaient bien. Deux ans après, 12 crèches étaient fondées dans le département de la Seine. La province ne resta pas en arrière de Paris. Dès 1846, Melun, Strasbourg, Nantes, Lyon, Brest, Reims, Tours, Rennes, Saint-Quentin, Beauvais, possédaient des crèches. Ces asiles furent bientôt imités en Belgique, ainsi que chez la plupart des nations de l'Europe.

La même année, F. Marbeau fonda une société pour la multiplication et la bonne direction des crèches dans Paris. Cette *Société des crèches* créa un

recueil périodique sous le nom de *Bulletin des crèches*, voulut obtenir des ressources et soumit à l'autorité une requête à l'effet d'être reconnue comme établissement d'utilité publique.

L'administration, tout en encourageant l'œuvre naissante par des circulaires ministérielles et par des subventions, ne pensa pas qu'il y eût lieu de procéder à la reconnaissance sollicitée, avant que l'expérience eût été plus décisive. Des critiques sévères s'élevaient contre cette nouvelle création de la charité, et des hommes compétents affirmaient qu'elle était tout au moins inutile, sinon nuisible. Les promoteurs de l'œuvre finirent par obtenir gain de cause auprès de l'autorité, et un décret impérial plaça en 1862 l'Œuvre des crèches sous la protection de l'Impératrice.

Ce décret distingua les crèches en crèches approuvées, lesquelles participaient aux encouragements de l'État, et en crèches privées, et il soumit les unes et les autres à un règlement, reproduction à peu près textuelle de celui qui avait été adopté par la Société des crèches.

Les adversaires de l'institution n'avaient pas eu leurs convictions ébranlées, et ils persistèrent à formuler contre les crèches des objections qui furent reproduites avec éclat à la tribune de l'Académie de médecine, en 1869. Ils reprochaient à l'œuvre de jouir d'une médiocre faveur dans le public, de séparer la mère de son enfant, de la dégager du premier de ses devoirs, de favoriser son oisiveté et de lui occasionner, matin et soir, une perte de temps notable par suite de l'éloignement de la crèche. Peu favorable à la mère, l'institution, suivant ces détracteurs, ne l'était pas davantage au nourrisson. Celui-ci avait son sommeil interrompu à chaque départ, ce qui n'était pas salutaire à sa santé, et il était exposé pendant les deux trajets quotidiens à toutes les intempéries de l'air, au milieu de la saison la plus rigoureuse. Arrivé dans l'asile, il était entouré de soins différents de ceux qu'il recevait dans le pauvre logis de ses parents, alternance de bien et de mal qui ne pouvait tourner à son profit. D'autres critiques accusaient encore les crèches d'être mal installées, mal aérées, mal ventilées; de laisser les enfants étendus dans leurs berceaux durant de longues heures, faute d'un personnel assez nombreux ; d'encourager l'allaitement artificiel et le sevrage prématuré ; de favoriser le développement, la contagion et l'aggravation des maladies par l'agglomération des enfants ; d'avoir un service médical irrégulier; de violer sans cesse leurs règlements ; d'occasionner une dépense trop considérable.

Toutes les personnes hostiles à la crèche s'accordaient pour lui préférer les secours à domicile, qui, donnés avec discernement, étaient, à leur avis, ce qu'il y avait de mieux dans l'exercice de la charité.

Ces attaques furent réfutées avec beaucoup de talent par M. Delpech, dans son remarquable rapport sur l'hygiène des crèches, et dans la discussion à laquelle ce rapport donna lieu au sein de l'Académie de médecine. L'Académie se montra plus réservée dans son approbation que ne l'avait été le rapporteur. Son sentiment parut être que la crèche présentait, à côté d'avantages incontestables, des inconvénients non moins réels, et qu'il fallait maintenir et encourager l'institution, tout en reconnaissant qu'elle réclamait des améliorations et une surveillance indispensable. Elle vota les conclusions suivantes, qui donnent à peu près satisfaction à deux buts jusqu'à un certain point contradictoires, l'encouragement de l'allaitement maternel et la possibilité pour les mères de ne pas abandonner leur travail :

1° Les crèches ne recevront que les enfants âgés de plus de deux mois et exempts de maladies transmissibles.

2° Tout enfant devenu malade cessera d'y être admis durant sa maladie.

3° Destinée surtout à favoriser l'allaitement maternel, la crèche n'admettra pas d'enfants sevrés avant l'âge de neuf mois, si ce n'est sur un avis motivé du médecin inspecteur.

4° Le médecin inspectera la crèche une fois chaque jour; il fixera seul les conditions de l'alimentation supplémentaire et l'époque du sevrage.

5° Les locaux destinés aux crèches seront scrupuleusement examinés au point de vue de la salubrité, de l'aération, du chauffage. Il est désirable que chaque crèche ne réunisse qu'un nombre d'enfants peu considérable, ou que ceux-ci soient divisés par groupes peu nombreux dans des salles séparées.

6° La crèche, particulièrement utile pour les populations ouvrières, devra être aussi rapprochée que possible des grands centres de travail.

Ces vœux n'ont pas reçu jusqu'à ce jour la sanction d'un règlement administratif, et il est à regretter que les crèches n'en aient pas spontanément tenu compte.

Les crèches, après leur première expansion du début, ont peu progressé. Leur nombre, en dehors de la France, est des plus minimes; on en compte plusieurs en Belgique et en Allemagne, quelques-unes en Angleterre et en Italie; et, si l'on prend les capitales les plus favorisées, on voit qu'il existe 7 de ces asiles à Vienne, 9 à Bruxelles et 7 à Londres. Dans notre pays, berceau des crèches, voici quelle était, d'après un état dressé par le ministère de l'intérieur, la situation de l'œuvre en 1872 : 63 crèches, établies dans 29 départements, avaient recueilli 2366 enfants; leurs recettes s'étaient élevées à 198 550 francs, et leurs dépenses à 169 811 francs. Le département de la Seine, qui n'est pas compris dans l'état précédent, possédait 24 crèches, lesquelles avaient admis 1359 enfants, reçu 106 057 francs et dépensé 100 984 francs. Dans la France entière, 87 crèches ont donc, pendant l'année 1872, admis 3725 enfants, reçu 304 607 francs et dépensé 270 795 francs. C'était une situation à peu près semblable à celle qui fut constatée en 1853, c'est-à-dire vingt ans plus tôt. Aujourd'hui on connaît en France l'existence de 130 crèches, 90 en province et 40 dans le département de la Seine. Particularité digne de remarque, le chiffre des enfants présents chaque jour n'a jamais cessé d'être inférieur à celui des places disponibles.

Cet état relativement peu prospère de l'institution des crèches tient à plusieurs causes.

Une crèche est d'une utilité moins générale qu'une salle d'asile, et elle exige pour se fonder infiniment plus de soins et d'argent. Il lui est difficile, dans les localités pauvres, de se soutenir sans l'aide de l'administration ou tout au moins d'une société d'assistance.

La Société des crèches ne disposait, il y a encore peu d'années, que de 6 à 8000 francs par an. Ses recettes ont presque doublé depuis 1872. Cependant une situation financière aussi modeste ne permet pas de produire de grands résultats, lorsqu'il s'agit d'entreprises onéreuses comme le sont les fondations des crèches.

Les mères qui ne peuvent garder leur enfant pendant la nuit, parce qu'elles n'ont pas de domicile à elles, comme les domestiques, ou par crainte de la fatigue qui résulte d'un sommeil troublé, après une journée laborieusement remplie, comme les ouvrières de fabrique, n'ont naturellement pas recours à la

crèche; elles s'adressent aux nourrices de la campagne et aux sevreuses. D'autres femmes préfèrent la garderie à la crèche pour des motifs d'un ordre différent. Celle-ci n'est pas toujours sur le chemin de l'atelier; elle a des exigences inconnues chez les berceuses; elle ferme certains jours et à certaines heures qui ne concordent pas toujours avec les occupations maternelles; elle rend l'enfant indisposé à sa mère, et cette dernière est obligée de perdre son travail.

Des femmes affirment que les enfants contractent des maladies contagieuses à la crèche, et tiennent, malgré leur extrême indigence, à garder leur nourrisson auprès d'elles. Elles ont parfois, en agissant ainsi, un autre mobile : l'enfant est un prétexte pour se dispenser de tout travail et pour solliciter les secours des personnes charitables.

La crèche n'est pas entrée dans les mœurs; les petits commerçants envoient leurs enfants à la salle d'asile, et ils ne les portent pas à la crèche qu'ils considèrent comme un établissement de *charité*. Ce serait donc s'exposer à un échec certain que de créer, ainsi que cela a été proposé, des crèches destinées aux classes moyennes.

Nous venons d'énumérer les motifs du lent progrès de l'Œuvre des crèches. Certaines de ces causes tiennent à la nature des choses et subsisteront toujours. D'autres peuvent être combattues avec l'aide de l'État, des municipalités, des associations charitables et des grands manufacturiers.

Organisation et fonctionnement de crèches. Plan et construction. La place naturelle d'une crèche est près d'une salle d'asile, d'une école ou d'une fabrique occupant beaucoup de femmes, afin d'éviter aux mères des courses fatigantes et improductives. Certaines personnes n'admettent que la crèche située dans l'intérieur des manufactures, parce que c'est la seule qui donne la latitude aux mères de venir allaiter leurs nourrissons quatre fois par jour,

Son aspect varie à l'infini. La petite crèche de la paroisse Saint-Honoré, bâtie en briques et pierres de taille, ressemble à un chalet; celle de Grenelle, construite en moellons, présente l'apparence d'une école. On reproche aux crèches publiques d'avoir une grande partie de leurs ressources absorbées par leurs frais généraux. Il convient, en conséquence, d'établir ces asiles de la manière la moins dispendieuse. Une baraque à doubles parois en bois, revêtues d'une couche de peinture blanche à l'extérieur et vernies à l'intérieur, ou en briques recouvertes de plâtre sur les deux faces, avec toit en tuiles et plancher élevé de 1 mètre au-dessus d'un sol bitumé ou bétonné, serait préférable à des bâtiments d'une apparence luxueuse. Cette règle n'est pas applicable aux cas où la dépense n'incombe pas tout entière à la crèche. Si l'immeuble doit contenir des locaux affectés à d'autres œuvres, il y a lieu de recourir à la solidité et au confort des constructions modernes de nos villes. C'est ce qui existe à la belle crèche de Saint-Augustin, où un seul toit abrite une crèche, une retraite pour les vieillards des deux sexes, un patronage pour les jeunes filles et un fourneau économique.

Les meilleures expositions sont celles du nord-est et du sud-est. Il est difficile de tenir compte de cette règle dans Paris, où il faut subir l'orientation des rues. On se contente de ne pas s'établir dans le périmètre de bâtiments qui, par leur élévation, s'opposent au libre accès de l'air et du soleil dans l'intérieur de la crèche.

Presque toutes les crèches sont logées au rez-de-chaussée ou au premier étage; quelques-unes occupent le second, ce qui rend le service des berceuses plus

pénible, et expose les mères à des chutes, lorsqu'elles arrivent ou partent, chargées de leurs enfants.

En général, les crèches, pour éviter les dépenses, utilisent dans l'état où ils se trouvent des locaux dont la destination était tout autre. Une chambre contient les enfants, une autre sert de cuisine et dans la troisième on fait sécher les paillassons et les couches; c'est la disposition la plus simple. Le plan d'une crèche dont le budget n'est pas resserré entre d'étroites limites consiste en une ou deux grandes salles dans lesquelles les enfants dorment, jouent et prennent leurs repas, et en quelques petites pièces accessoires qui sont le vestiaire, la salle des lavabos, celle d'allaitement, la lingerie, le séchoir, la cuisine, les cabinets d'aisance, un bûcher, la chambre de la surveillante ou d'une berceuse, un préau.

Dans le vestiaire sont accrochés les vêtements et les manteaux avec lesquels les enfants arrivent à la crèche, et qu'on remplace chez ceux qui ne sont plus au maillot par un costume uniforme appartenant à l'établissement. Plusieurs crèches possèdent encore des pelisses qu'elles prêtent aux mères pauvres pour envelopper leurs enfants pendant le trajet de leur domicile à la crèche, et les protéger contre les transitions de température dans la saison rigoureuse.

Le cabinet de toilette contient les cuvettes; il est largement approvisionné d'eau, ce qui est facile à Paris, où la municipalité accorde des concessions gratuites aux crèches. Chaque enfant doit posséder, pour son usage exclusif, deux éponges ou, ce qui est préférable, une serviette et une éponge. Afin d'éviter que de fréquentes infractions à cet article si essentiel du règlement ne se produisent, il importe que les objets de toilette ne se confondent pas dans un petit espace, et que le nombre des cuvettes soit proportionné au chiffre moyen des enfants présents; une cuvette pour deux enfants est une bonne proportion. Chaque enfant doit être lavé deux fois par jour.

La salle d'allaitement, qui peut en même temps tenir lieu de vestiaire, est la pièce où restent les mères pendant qu'elles donnent le sein à leurs nourrissons.

A la lingerie, on serre les draps, couches, langes, blouses, tabliers, bavettes et bonnets, etc., qui servent aux enfants pendant leur séjour dans l'établissement. Le linge doit être assez abondant pour que les enfants soient tenus dans un état de propreté parfait; les armoires où il est enfermé ne se trouvent pas toujours dans une pièce particulière, et sont placés sans inconvénient dans la salle des berceaux.

Le séchoir est un endroit spécial, hangar, cabinet à claire-voie, etc., où sèchent les langes et les paillassons mouillés. Il est indispensable, car rien de ce qui vicie l'air ne doit séjourner un instant dans les salles des enfants.

Une crèche bien aménagée possède dans le voisinage de son cabinet d'aisance une pièce le long de laquelle on fixe un coffre en bois ayant la forme d'un petit banc percé d'autant d'orifices que l'on compte de vases dans son intérieur : un vase suffit pour six enfants. D'autres fois, au-dessous du banc, court une rigole en pierre ou en ardoise; cette rigole communique avec le tuyau de chute des cabinets, et est irrigué à volonté par un robinet placé à son autre extrémité. La force de l'eau chasse les matières déposées par les enfants, et cette combinaison évite aux berceuses la perte de temps qu'entraîne le nettoyage des pots.

Le préau découvert ou promenoir, exigé par le règlement de 1862, consiste en une cour sablée ou bitumée, un balcon ou une terrasse recouverts en été d'une tente mobile.

Une seule grande salle, en dehors de ces pièces secondaires, est ordinairement destinée à recevoir les enfants. Elle est divisée par une cloison percée de larges baies ou par une balustrade plus ou moins haute, en deux parties. La première sert de salle à manger et de salle de jeux, la seconde de dortoir : c'est ce qui a lieu à Saint-Augustin. Ou bien d'un côté sont les nourrissons et de l'autre les enfants qui marchent : cette dernière disposition se voit à la crèche de Plaisance. Au lieu d'une balustrade, ornement inutile au point de vue de l'hygiène, il est préférable d'avoir une cloison pleine ou vitrée dont les portes restent closes. Cette séparation permet d'isoler les maillots des poupons.

Les premiers ne sont plus troublés dans leur sommeil par les jeux des seconds, et ceux-ci ne respirent pas l'air vicié par les excrétions fréquentes des plus jeunes. Ce système permet encore d'aérer, au milieu du jour, l'une des pièces pendant que les enfants habitent l'autre. Or, au dire du général Morin lui-même, la meilleure ventilation est celle que l'on obtient en ouvrant largement les fenêtres plusieurs fois par jour.

Le sol est tantôt carrelé, tantôt planchéié. Le carrelage, trop froid, surtout dans les rez-de-chaussée, n'est tolérable qu'à la condition d'être recouvert d'un tapis ou d'une sparterie, objets dont le nettoyage à grande eau, tous les mois, est de rigueur, si on ne veut pas qu'ils deviennent des réceptacles d'émanations fétides. Les planches exigent des lavages fréquents et s'emprègnent d'humidité. Ce qu'il y a de mieux est un carrelage ou un planchéiage revêtu de ce tissu particulier dans la composition duquel il entre du liége et du caoutchouc et qui porte le nom de linoléum, ou bien un parquet ciré et frotté, et comme ce dernier serait trop glissant pour les enfants qui marchent, il faut le recouvrir d'une toile cirée dans la salle des jeux.

Les murs sont revêtus d'une peinture à l'huile d'un ton vert clair ; on devrait les lessiver chaque année et renouveler les peintures à la colle au minimum tous les trois ans, afin de détruire les matières organiques qui s'accumulent à leur surface.

Ventilation. Les crèches, d'après l'article 11 du règlement spécial ordonné par le décret de 1862, sont tenues d'avoir des fenêtres qui se correspondent, à châssis mobiles en tout ou en partie, ou offrir des renouvellements d'air artificiels. La salle ou les salles doivent contenir au moins 8 mètres d'air par enfant. Ces prescriptions sont loin d'être trop exigeantes.

Plus que tout autre établissement, une crèche doit être bien aérée. La respiration si active des petits êtres auxquels elle donne asile les rend très-impressionnables à la qualité de l'air qui les entoure et qu'eux-mêmes contribuent à altérer rapidement avec leurs déjections qui salissent les linges et pénètrent les paillassons. Il faut qu'il existe toujours un rapport régulier entre le nombre des enfants, la capacité du lieu qui les renferme, et ses moyens de ventilation.

Pour se conformer aux lois admises sur la mesure d'air nécessaire à chaque individu, une salle de berceaux devrait fournir à chaque enfant un espace de 10 mètres cubes et un renouvellement d'air de 12 mètres par heure. Il n'est pas une crèche qui ne puisse se mettre dans ces excellentes conditions de salubrité, par l'ouverture des croisées à heures régulières, par l'établissement d'un ventilateur, et en limitant le nombre des enfants reçus de telle sorte qu'il ne se produise jamais d'encombrement. Telle n'est pourtant pas la situation ; le manque de proportion entre le nombre des enfants reçus dans certaines crèches et l'étendue des locaux avait été signalé par nous dès l'année 1866, dans un

rapport dont on ne tint aucun compte. En 1873, un médecin alors étranger à l'institution des crèches, le docteur Duchenne, fit paraître dans les bulletins de la Société protectrice de l'enfance de Paris un tableau indiquant le cubage des crèches du département de la Seine. La Société des crèches, émue par la publicité donnée à ce travail, se décida à reconnaître que toutes les crèches ne représentaient pas l'idéal de la perfection, et qu'elles avaient besoin d'un contrôle dont la Société s'était jusque-là désintéressée.

Il serait peut-être trop sévère d'exiger dans les crèches déjà établies l'exécution rigoureuse du règlement. Cette insuffisance des locaux n'est pas particulière aux crèches; on la retrouve dans des salles d'asile, des écoles, des colléges, qui dépendent de l'administration, laquelle n'a pas les mêmes excuses à faire valoir que les œuvres privées. D'ailleurs, les grandes dimensions des salles, tout en ayant leur importance, ne font que reculer le moment où l'atmosphère viciée par la présence des matières organiques devient nuisible. Le plus urgent est de veiller avec soin au renouvellement de l'air, et sur ce dernier point on devrait être inflexible.

L'appareil de ventilation, lorsqu'il existe, se combine avec celui de chauffage. Le général Morin propose comme modèle les dispositions exécutées dans la crèche Saint-Ambroise. De l'air pur puisé dans un jardin est chauffé dans les tuyaux verticaux de fonte d'un calorifère à air chaud; il pénètre ensuite dans un conduit de mélange d'air froid, qui permet de régler sa température et de le déverser, par des ouvertures ménagées au plafond, dans l'axe de la crèche. L'air vicié sort par des orifices d'appel ouverts dans les parois verticales des murs, se rend dans des collecteurs ménagés sous le sol, et s'échappe au dehors par les cheminées d'évacuation. L'air de la salle se renouvelle près de trois fois par heure. Très-peu de crèches sont pourvues de ces appareils, assez dispendieux par leurs frais d'établissement et par la quantité de combustible qu'ils consomment.

Un calorifère posé au milieu d'une salle qu'il chauffe et ventile en y versant de l'air pur pris à l'extérieur, et dont il a élevé la température, tandis que l'air vicié s'échappe par une cheminée d'évacuation, constitue un système plus simple; mais ce calorifère ne chauffe et ne ventile qu'une pièce, il ne convient donc pas aux crèches pourvues de plusieurs salles.

Les moyens de chauffage indépendants des ventilateurs consistent dans des poêles de faïence ou de fonte, appareils essentiellement économiques et qui utilisent une grande quantité de calorique. Les poêles de fonte possèdent surtout cette qualité; de plus, ils s'échauffent rapidement et se refroidissent de même, propriété favorable dans les crèches, dont les locaux restent inhabités pendant la nuit, et ne sont pas chauffés, par conséquent, d'une manière continue. Le plus grand défaut des poêles est de changer l'état hygrométrique de l'air; c'est pourquoi ils devraient être surmontés d'une bassine de cuivre remplie d'eau. Un grillage préserve toujours les enfants des brûlures et des effets d'une chaleur trop forte.

La température varie entre 13 et 16 degrés, d'après les règlements. Un thermomètre est indispensable à chaque crèche, pour vérifier avec exactitude le degré de chaleur.

Mobilier. Les berceaux, en fer, sont garnis de deux paillassons en balle d'avoine, paille de maïs ou varech. Cette dernière matière est préférable; elle est d'un prix peu élevé, n'absorbe pas l'urine qui coule dans ses interstices; elle

peut se laver et elle sèche rapidement. Un oreiller, un carré de tissu de caoutchouc ou de toile cirée qui protége le couchage contre la pénétration de l'urine, des draps, des couvertures, un fond de berceau et des rideaux, complètent la literie. Ces berceaux sont séparés les uns des autres par un intervalle de 50 centimètres, disposés de manière à permettre le bercement, et mobiles, afin de n'opposer aucun obstacle au balayage et à l'époussetage quotidiens de la crèche.

Des couchoirs, sortes de lits de camp recouverts d'une paillasse, servent de lieu de repos aux plus grands des enfants.

Un meuble spécial aux crèches est la pouponnière Delbruck; elle consiste en deux galeries de bois de 50 centimètres de hauteur, disposées en deux circonférences concentriques, et séparées l'une de l'autre par un intervalle de 37 centimètres. En dedans de la balustrade interne sont adaptés un banc et une table. La pouponnière permet aux enfants, posés debout dans l'intervalle qui sépare les deux galeries, de s'exercer à la marche en s'appuyant avec une main sur chacune d'elles; à l'heure des repas, elle facilite la distribution des aliments à ces mêmes enfants, assis sur le banc intérieur.

De petits fauteuils, quelques jouets, deux ou trois bouteilles de grès pour réchauffer les pieds des enfants, des chaises basses pour les berceuses, une table où sont les registres d'admission, de présence et d'inspection, complètent le mobilier.

Alimentation. La population des crèches se divise en trois groupes : les sevrés, les enfants au biberon et les nourrissons.

Les sevrés prennent de trois à quatre repas par jour : à dix heures, potage; à deux heures, tartines et pain avec des confitures, du chocolat ou des figues, goûter qui est fourni par les parents dans certaines crèches, ailleurs par l'œuvre; à quatre heures, soupe; à six heures, ce qui reste des tartines. Ces aliments sont de bonne qualité et bien préparés. Dans quelques établissements, on distribue aux plus grands la viande du pot-au-feu.

Les enfants au biberon sont peu nombreux; ils ne devraient pas être acceptés en vertu de l'article suivant du règlement ministériel : « Les mères qui s'engagent à venir allaiter leurs nourrissons sont seules admises à profiter de l'institution des crèches. » L'obligation est formelle. L'Académie, il est vrai, tolère l'admission, sur avis motivé du médecin inspecteur, d'enfants sevrés prématurément. Cette tolérance sans limite d'âge inférieur est fâcheuse. Le médecin d'une crèche, auquel une mère apporte son enfant sevré, se trouve en présence d'un fait accompli, qui, s'il n'est pas considéré comme un obstacle à l'admission de l'enfant, rendra illusoire l'obligation imposée aux mères d'allaiter. Il est préférable de fixer une limite d'âge peu élevée, quatre mois, par exemple, et de ne recevoir, sous aucun prétexte, avant cette époque, tout enfant qui n'est pas nourri par sa mère.

Les enfants au sein sont allaités deux ou trois fois par jour, et ils prennent dans l'intervalle des tetées le biberon, des semoules au lait, du bouillon ou des panades, suivant les habitudes de l'établissement.

Nous touchons ici au point le plus important de l'hygiène des crèches. Les documents parvenus à la Commission académique de l'hygiène de l'enfance ont permis de constater que le mode de nourriture auquel les enfants sont soumis constitue la plus grande partie du secret de l'abaissement et de l'élévation de leur mortalité. Les crèches ne procurent-elles à leurs nourrissons qu'un allaitement

à peu près nul? Favorisent-elles la pratique de l'alimentation prématurée d'une manière générale, ainsi que cela a été dit à la tribune de l'Académie? C'est ce que nous allons examiner.

D'après les recherches faites par le docteur Dal Piaz en 1873, sur 181 nourrissons, 10 prenaient le sein trois fois, 117 deux fois et 54 une seule fois, depuis leur entrée jusqu'à leur sortie de la crèche. Nous ajouterons que dans un autre de ces asiles 10 nourrissons de différents âges sur 12 n'étaient pas allaités une seule fois pendant les sept ou huit heures qu'ils y séjournaient. La conséquence à peu près inévitable d'intervalles aussi grands entre les tetées est l'alimentation prématurée, et M. Boudet a vu, dans les crèches de Paris, donner de la soupe à des enfants âgés d'un mois à peine.

C'est un fait indiscutable que beaucoup de nourrissons des crèches ont un allaitement insuffisant. L'impossibilité où se trouvent les mères de se rendre plus souvent auprès d'eux explique le fait sans le justifier complétement, car rien n'oblige les crèches de prêter leur concours à des modes d'élevage reconnus mauvais pour la généralité des très-jeunes enfants. Certaines pratiques, qu'il n'est pas surprenant de rencontrer dans des garderies privées, sont très-regrettables dans des établissements où rien ne devrait se passer qui fût contraire aux règles essentielles de l'hygiène. Ces pratiques n'intéressent, hâtons-nous de le dire, qu'une petite fraction des habitués des crèches.

Les nourrissons, qui seuls sont en cause, constituent une faible minorité. Parmi 730 enfants se rendant dans 22 crèches, le docteur Dal Piaz a compté seulement 181 enfants au sein. De notre côté, nous avons constaté que sur 1047 enfants inscrits dans 11 crèches, 119 avaient de 0 à 3 mois, 83 de 4 à 6 mois, 70 de 7 à 9 mois, 132 de 10 à 12 mois, et 643 plus d'un an. Les enfants âgés de moins de 10 mois, au nombre de 272, constituaient à peu près le quart de la population totale, et ne se trouvaient pas loin d'être égaux en nombre aux nourrissons, puisque ceux-ci, d'après les renseignements recueillis par le docteur Dal-Piaz, ne formaient également que le quart des enfants reçus. Les sevrages anticipés ne pouvaient donc pas atteindre une proportion bien forte.

Rien n'est plus naturel d'ailleurs que de voir un certain nombre d'enfants sevrés prématurément se présenter pour être reçus dans les crèches, car le sevrage avant l'âge est fréquent dans la classe pauvre, où se recrute la clientèle de ces établissements. On en peut dire autant au sujet des enfants alimentés prématurément. « C'est une exception des plus rares, écrit Duclos, de trouver dans la classe malaisée un enfant élevé entièrement au sein pendant les six ou dix premiers mois de la vie. En 21 mois, sur 180 enfants âgés de moins de 1 an, reçus aux crèches de Saint-Vivier et de Saint-Maclou, il en est mort 101, soit 56 sur 100. Cette mortalité est due à la mauvaise nourriture donnée par les parents, et ne peut être imputée aux crèches, dont le seul tort consiste à être quelquefois la très-humble servante des préjugés des pauvres. »

Les enfants alimentés ou sevrés prématurément ne sont pas en plus forte proportion à la crèche que dans les familles ouvrières qui n'ont pas recours à ces asiles. On ne peut, en conséquence, accuser cette institution que d'une tolérance excessive, et elle éviterait facilement des responsabilités compromettantes, en refusant tout enfant à qui la mère ne voudrait ou ne pourrait donner une éducation convenable à son âge.

Population infantile. L'Académie a jugé qu'on ne devrait accepter dans les crèches que les enfants âgés de plus de deux mois, parce qu'avant cet âge ils

ont besoin des soins assidus de leur mère. Actuellement on admet dans les crèches les enfants au-dessus de quinze jours et au-dessous de trois ans, en état de santé, qui ont été vaccinés et dont les mères consentent à payer 15 ou 20 centimes par journée de présence. Cette rétribution maternelle se recouvre avec difficulté dans bon nombre de crèches, et n'est pas demandée dans quelques-unes. Lorsque la gratuité existe, elle prive l'établissement d'une recette importante, mais elle ne produit pas de plus mauvais effets moraux que dans les salles d'asile, où elle est établie depuis longtemps.

Dans les quartiers riches où les unions irrégulières sont moins nombreuses que dans les faubourgs, un certain nombre de crèches refusent de recevoir les enfants des femmes dont le mariage *religieux* n'a pas été célébré. Beaucoup de bons esprits blâment ce rigorisme et jugent qu'une charité bien entendue se bornerait à exiger des mères qu'elles vivent d'un travail honnête, tout en accordant, lorsque le nombre de places est très-limité, la préférence aux enfants légitimes. De pareilles restrictions n'existent pas à l'entrée des salles d'asile, et nul ne s'en scandalise. L'admission d'un enfant ne doit être prononcée par la directrice que lorsqu'il a été visité par le médecin de la crèche et sur le vu du bulletin de santé délivré par lui. Quand un enfant a cessé de paraître à la crèche pendant huit jours, il faut que la surveillante prenne ou fasse prendre au domicile de l'enfant des renseignements sur le motif de son absence. En cas de maladie, elle informe de la nature de l'affection le médecin de la crèche, qui peut ainsi autoriser ou non la rentrée de l'enfant, en connaissance de cause.

Chaque enfant est inscrit, le jour de son entrée, sur un registre matricule; l'inscription énonce les noms de l'enfant, l'adresse et la profession de ses parents, la date de sa naissance. On inscrit sur un second registre ses journées de présence.

La moyenne des enfants réunis dans une crèche oscille habituellement entre 25 et 35; elle atteint 50 dans les crèches de Dunkerque et de Toulon, et s'abaisse à 6 dans la crèche de Pontoise. Avec cette dernière proportion, les frais généraux sont trop considérables et les ressources de la crèche peuvent être mieux utilisées en secours à domicile.

Lorsque au contraire les enfants présents atteignent le chiffre de 70 ou 80, maximum qui se présente rarement, la journée de l'enfant devient moins onéreuse, mais les conditions sanitaires sont plus défavorables. Pour cette raison, et afin de rapprocher autant que possible les crèches du domicile des mères qui y déposent leurs enfants, ce qui ne peut avoir lieu qu'en multipliant le nombre de ces établissements, il est plus rationnel de fonder deux crèches de 40 places chacune que d'en élever une seule destinée à recevoir une population double.

Le nombre des enfants présents chaque jour dans une crèche est toujours bien inférieur à celui des inscrits; ce qui tient à ce qu'ils s'y rendent avec une grande irrégularité.

Toutes les fois qu'une mère, pour une raison quelconque, fête, manque d'ouvrage, maladie d'un membre de la famille, etc., reste dans sa demeure, elle garde son nourrisson avec elle; il en résulte que dans un mois un enfant ne passe en moyenne que quinze à seize jours à la crèche. L'inscription d'enfants qui viennent deux ou trois fois à la crèche, que l'on n'y voit plus reparaître et dont les noms ne continuent pas moins à figurer sur les registres, est un autre motif de la différence qui existe entre le chiffre des inscrits et celui des présents. Ces nomades sont cause que la population des crèches se renouvelle en appa-

rence tous les deux mois, tandis que la durée moyenne du séjour d'un enfant dans ces asiles est supérieure à quatre mois.

Personnel intérieur. Les crèches sont exclusivement tenues par des femmes présentant les garanties de moralité et d'aptitude exigées par le décret de 1862. A chacun de ces établissements se trouvent attachées une ou plusieurs bonnes d'enfants, dites berceuses, et une surveillante. Celle-ci, religieuse ou laïque, commande aux berceuses, reçoit chaque jour les enfants, tient en état les registres d'admission et de présence, touche la rétribution maternelle, veille à la conservation du mobilier et de la lingerie, met la directrice au courant de tout ce qui se passe dans la crèche, exécute ses ordres, ainsi que ceux du médecin inspecteur.

Les berceuses, dont le règlement fixe le nombre à 1 par 6 nourrissons, ou par 10 enfants sevrés, sont douces, propres, exactes et dévouées; il leur est interdit de recevoir des mères aucun cadeau. Ces femmes nettoient la crèche, lavent le linge, préparent les aliments, lèvent et couchent les enfants, les habillent et les déshabillent, les débarbouillent, leur donnent leurs repas, les tiennent de temps à autre sur le bras, afin de leur éviter les inconvénients qui résultent d'une immobilité prolongée dans la même attitude. Pour remplir ces occupations multipliées, le nombre actuel des berceuses, qui n'est en réalité que de 1 par 10 enfants de tout âge, suffit, à la condition toutefois que ces femmes supportent bien la fatigue, que la surveillante ne s'absente jamais pour des motifs étrangers au service de la crèche et qu'elle s'occupe elle-même des enfants. Dans une œuvre où le personnel salarié est, par des raisons impérieuses d'économie, très-restreint, il importe de choisir des surveillantes disposées à ne se considérer que comme de simples premières berceuses; elles n'en sont d'ailleurs que plus dociles à suivre les recommandations qui leur sont faites.

Les couchers, les repas, les jeux, les lavages, ont lieu à heures très-régulières, ce qui forme les nourrissons et leurs mères à de bonnes habitudes. S'agit-il d'enfants plus âgés, leur éducation morale commence, ils n'entendent que des paroles honnêtes, suivent une règle douce à laquelle ils s'aperçoivent bientôt qu'ils ne peuvent se soustraire; ils sont égayés sans cesse par la société de leurs compagnons, et éprouvent moins d'accidents dans ces asiles que partout ailleurs, grâce à la prévoyante sollicitude avec laquelle on les surveille.

Personnel administratif. L'administration d'une crèche est entre les mains d'un Conseil composé du curé de la paroisse, du maire de la commune, de la présidente de la crèche, de la trésorière-directrice, d'un des médecins et de quelques autres membres désignés par le Conseil. Il s'occupe des intérêts généraux de l'œuvre et pourvoit aux recettes et aux dépenses. Un second Conseil composé exclusivement de dames a quelquefois pour mission d'inspecter l'établissement et de recueillir des souscriptions.

Plusieurs crèches n'ont pas de Conseil et prospèrent, administrées uniquement par leur fondateur et par une directrice.

Les principales ressources des crèches sont : la rétribution maternelle, qui s'élève en moyenne dans Paris à 15 centimes par journée de présence à la crèche ; les souscriptions, dont le chiffre minimum est de 6 francs par an et par souscripteur; les produits d'un sermon, d'une loterie ou d'un concert ; les subventions de l'autorité.

Les plus fortes dépenses résident dans les frais de garde, le loyer et l'alimentation. Les frais de garde absorbent près de la moitié de la dépense totale.

Le loyer s'élève au cinquième et l'alimentation au septième de cette même dépense, qui est en moyenne de 80 centimes à Paris et de 54 centimes en province, par jour et par enfant.

Personnel médical. Plus l'enfant est rapproché du moment de sa naissance, plus son organisme subit avec vivacité l'impression des divers modificateurs. Ceux-ci sont-ils défavorables aux jeunes êtres isolés les uns des autres, ils deviennent pernicieux au plus haut point à ces mêmes êtres réunis en certain nombre dans un seul local ; fait qu'ont démontré de trop nombreuses expériences.

La question des crèches est donc essentiellement médicale : telle est la raison pour laquelle le gouvernement en a saisi l'Académie de médecine ; et il est de la plus élémentaire prudence de faire intervenir les médecins hygiénistes dans l'établissement et la direction de ces asiles.

« Le fondateur des crèches avait lui-même reconnu cette nécessité, lorsqu'il écrivait dans son manuel : « Les prescriptions des médecins font loi pour tout « ce qui regarde l'hygiène de la crèche et la santé des enfants. » Mais cette disposition du règlement de la Société des crèches est trop souvent lettre morte.

Que de fois choisit-on des locaux ; règle-t-on leur distribution, leur système de chauffage, le nombre des berceaux, sans nous consulter ! Dans combien de crèches est-il prononcé sur l'état physique des enfants au moment de leur inscription, et sur leur nourriture dans l'établissement, sans que l'avis du médecin ait été pris !

Nombre de dames de l'œuvre et même de simples surveillantes semblent croire que les berceaux et les langes sont de leur domaine exclusif et en dehors de la compétence des médecins, dont l'unique mission consiste à renvoyer les malades et à faire des ordonnances aux indisposés.

Ces idées erronées sur les véritables attributions d'un médecin des crèches sont la cause principale du défectueux fonctionnement de ces asiles du premier âge.

Quelques crèches n'ont pas de médecins : négligence grave, mais facile à réparer. La plupart se sont attaché plusieurs docteurs, qui tous visitent l'établissement, tandis qu'un seul d'entre eux est membre du conseil d'administration.

Le système inverse se comprendrait mieux. Des praticiens qui apportent à une œuvre leur concours désintéressé ne devraient-ils pas faire tous partie d'un Conseil où leurs avis seraient d'une utilité incontestable ? ils auraient la latitude de lui communiquer leurs observations, sans avoir à se servir de l'intermédiaire illusoire du registre déposé entre les mains de la surveillante. D'une autre part, lorsque ces mêmes médecins visitent successivement l'asile, ils s'exposent à faire des prescriptions qui, en apparence du moins, ne concorderont pas toujours entre elles, et ces divergences compromettent leur autorité.

Il ne devrait y avoir dans chaque établissement qu'un médecin visiteur possédant, en tout ce qui concerne l'hygiène, un pouvoir analogue à celui qui est dévolu à la directrice pour les recettes, les dépenses et la discipline.

Un seul médecin serait sans doute insuffisant, si une visite était faite chaque jour, ainsi que le prescrit le décret de 1862 ; mais cette visite quotidienne constitue une formalité inutile. Les enfants arrivent successivement, et non au même moment, chaque matin ; c'est à la surveillante de reconnaître ceux qui présentent quelques symptômes de maladie, alors que leurs mères sont encore là pour les remporter. Le médecin ne peut que vérifier si la surveillante s'ac-

quitte bien de ses fonctions; il n'est pas d'ailleurs difficile à une femme qui vit dans un asile destiné au premier âge de diagnostiquer une quinte de coqueluche, un oreillon ou une ophthalmie. Au lieu de demander à des médecins une perte gratuite de temps, le règlement aurait dû veiller à ce que leur intervention dans les choses importantes fût obligatoire et efficace. Ces infractions aux règles de l'hygiène que l'on observe dans des crèches visitées régulièrement par des médecins ne prouvent-elles pas, à la fois, le peu d'utilité des visites médicales quotidiennes et le manque d'autorité de ceux qui les font? Ou ils ont donné des ordres qui n'ont pas été exécutés, ou bien ils n'ont pas voulu faire des observations qu'ils prévoyaient devoir être mal accueillies.

Dans quelques crèches, les médecins font chaque année, aux dames de l'œuvre, un rapport contenant une statistique des enfants tombés malades ou décédés. Ces renseignements, fournis en général par les surveillantes, ont une valeur scientifique des plus contestables, et ne peuvent servir à élucider la question des crèches.

En effet, certaines crèches possèdent beaucoup de nourrissons; ailleurs les enfants de deux ans sont en grande majorité. Les unes refusent les enfants illégitimes; d'autres n'excluent personne. Celles-ci, situées dans des localités misérables, possèdent un grand nombre de scrofuleux; celles-là, plus favorisées, voient leurs élèves ne quitter le seuil de la crèche que pour retrouver sous le toit maternel une nourriture et des soins convenables. Autant de conditions différentes qui ont leur valeur, et dont il n'est pas tenu compte dans les rapports publiés jusqu'ici par l'institution. Ce n'est pas tout, et d'autres raisons plus réelles nous permettent de tenir en suspicion l'exactitude de ces statistiques. Aucun décès n'a lieu à la crèche même. Dans telle crèche, par conséquent, où l'on ne s'informera pas de ce que sont devenus les enfants lorsqu'on ne les voit plus reparaître, le chiffre des décès sera 0. Dans une autre, où l'on voudra savoir à la fin de l'année le sort de tous ceux dont le nom figure sur le registre des inscriptions, recherche laborieuse et forcément incomplète à cause des changements de domicile si fréquents dans la classe pauvre, on obtiendra un nombre dans lequel seront compris des décès d'enfants qui ne parurent que quelques jours à la crèche et succombèrent peut-être huit ou dix mois après en être sortis. Enfin, les rapports favorables sont seuls livrés à l'impression, et l'on passe sous silence les statistiques malheureuses.

Les documents qui ont été publiés par des statisticiens n'appartenant pas à l'Œuvre des crèches ne supportent pas davantage l'examen. M. Davenne, dans son livre sur l'organisation des secours en France, a reproduit la statistique suivante: « 222 décès ont été notés parmi 512 enfants se rendant dans 14 crèches: la mortalité est donc de plus des 2/5 dans ces établissements. » L'auteur de cette statistique a raisonné comme si les crèches étaient fréquentées par les mêmes enfants depuis le commencement jusqu'à la fin de l'année; et cependant il affirme plus loin que la population de ces établissements se renouvelle six fois par an. Pour être conséquent avec lui-même, dès que M. Davenne prenait les décès acquis dans l'année entière, il aurait dû établir leur rapport, non pas avec la seule population actuelle, mais avec la population totale de l'année, laquelle était égale à six fois la première; ce qui aurait singulièrement modifié ses conclusions.

Ce n'est donc pas dans les statistiques de maladies et de décès qu'il faut chercher actuellement les preuves de l'influence des crèches sur la santé des enfants.

Crèches à domicile. Mode de secours que son nom rapproche de l'institution dont nous nous occupons, mais qui est une simple forme de l'assistance à domicile. Elle existe au Havre, à Rouen, à Lyon et dans une paroisse de Paris. La *crèche à domicile* de Paris, fondée en 1847, consiste : 1° à prêter, à la mère qui allaite son enfant, un berceau et sa literie; 2° à lui fournir une layette; 3° à lui donner des secours en nature pouvant s'élever à 8 ou 9 francs par mois.

Les dames de l'œuvre veillent au bon état de tout ce qui sert à l'enfant, procurent à la mère des travaux qu'elle puisse faire au pied de son berceau, et pourvoient à ce que l'enfant soit gardé par une voisine pendant les absences de la mère.

La crèche à domicile vient en aide à 40 ou 50 mères tous les ans; elle ne pouvait évidemment prendre une grande extension sans faillir à son programme. Il serait impossible, en effet, de donner à toutes les mères des occupations sédentaires ou de pourvoir à leur remplacement auprès de leurs enfants par des personnes sûres; puis les visites des médecins et des dames de charité deviendraient d'autant plus rares dans chaque ménage que le nombre des familles serait plus élevé, et la surveillance des soins donnés aux enfants finirait par devenir illusoire. J'ajouterai que les conditions imposées par l'Œuvre de la crèche à domicile; que cette intervention d'étrangers dans tous les actes d'une famille : habitudes hygiéniques, devoirs religieux, etc., ne seraient pas acceptées avec beaucoup de reconnaissance par la grande majorité des ouvrières nécessiteuses.

L'œuvre du curé de Saint-Séverin n'en rend pas moins des services réels, analogues à ceux dont on est redevable à l'assistance publique et aux sociétés de charité maternelle. L'administration de l'assistance publique de Paris a dépensé, dans le cours de l'année 1872, pour prévenir les abandons d'enfants, la somme de 280 000 francs, en secours de 10 francs au moins et de 30 francs au plus, par mois d'abord, puis par trimestre. La Société de charité maternelle de Paris donne aux mères nourrices, qui remplissent les conditions exigées par le règlement de l'œuvre, 18 francs à l'accouchement, un secours mensuel de 6 francs pendant 10 mois, une layette du prix de 20 francs, et un habillement de la valeur de 10 francs au quatrième mois. Elle a dépensé, en 1876, 165 144 francs, à l'aide desquels elle a secouru 3252 mères ayant eu 3285 enfants; ce qui fait un secours moyen de 49 francs 62 par enfant. La société protectrice de l'enfance de Paris a pendant le cours de l'année 1877 distribué 12 000 francs et 2 600 pièces de layette à des mères nourrices.

Ces secours temporaires aux mères nécessiteuses qui allaitent leurs enfants ont toujours produit les meilleurs résultats. Dans le département du Calvados, à Bar-le-Duc, à Verdun, ils ont fait descendre la mortalité de 51 pour 100 à 21 pour 100.

Malheureusement, les ressources réunies de la charité publique et privée sont incapables de donner au plus grand nombre des mères nécessiteuses le moyen de vivre en conservant leur enfant auprès d'elles pendant plusieurs mois. Un grand industriel de l'Alsace a fait descendre de 40 à 25 pour 100 la mortalité des enfants de ses ouvrières en payant le salaire des femmes en couches. Après avoir éprouvé l'utilité de cette mesure pendant quatre ans, M. Dolfuss a créé une association dont font partie huit des maisons les plus considérables de Mulhouse. Toutes les femmes, mariées ou non, travaillant dans lesdites fabriques, payent

15 centimes par quinzaine, et les fabricants versent une somme égale pour chacune des femmes employées par eux. Ces fonds servent à donner aux femmes en couches un secours équivalent à leur salaire moyen, à la condition de ne se livrer à aucun travail et de s'occuper exclusivement de leur enfant pendant six semaines.

Mais après ce laps de temps la mère est obligée de quitter son nourrisson pour retourner à la manufacture. Tant qu'il en sera ainsi, la mise en nourrice, le gardiennage, la crèche, qui n'est elle-même qu'une bonne garderie, resteront les auxiliaires indispensables de la maternité chez les pauvres. On est forcé de choisir, entre ces différents systèmes d'élevage, celui qui présente le moins d'inconvénients. Il n'y a vraiment pas à hésiter. La crèche ne sépare pas l'enfant de sa mère, comme font la maison de sevrage et la mise en nourrice : elle est donc plus apte que ces autres modes d'éducation à développer et à maintenir les sentiments affectueux des parents pour leur enfant, et elle rend possible l'allaitement maternel mixte, qui, sans représenter l'idéal d'une bonne hygiène, est sans conteste préférable au biberon et à la nourrice à la campagne. La crèche substitue le travail à l'aumône, en permettant à la mère de gagner sa vie au lieu de vivre de secours. Elle popularise, par l'exemple, de sages notions de l'hygiène ; elle préserve, par une surveillance assidue, les jeunes enfants de ces accidents dont ils ne sont pas toujours à l'abri dans leur propre famille ; elle donne aux sœurs et aux frères aînés la faculté de se rendre à l'école ; et elle ne peut être un foyer de contagion plus que les autres lieux où des enfants se trouvent en contact les uns avec les autres, puisqu'elle refuse les malades. La crèche nuit-elle à la santé des enfants? La preuve n'en a pas été faite, et la chose est invraisemblable en présence des conditions sanitaires exigées par les règlements ; conditions bien supérieures à celles que les mêmes enfants trouveraient dans les garderies, dans la désastreuse mise en nourrice, et, si l'enfant a plus d'un an, dans beaucoup de maisons paternelles. Je suppose, bien entendu, que les règlements sont exécutés ; s'il n'en est pas ainsi, s'il existe des abus, ils doivent faire désapprouver tels ou tels établissements qui en sont le siége, et il appartient à l'autorité d'y pourvoir lorsque des sociétés particulières n'en prennent pas l'initiative. Néanmoins ces irrégularités ne prouvent rien contre la valeur de l'institution en elle-même, parce qu'elles n'en sont pas la conséquence forcée, et qu'il est très-facile de les faire disparaître.

En principe, les crèches constituent un progrès manifeste. Celles qui sont situées dans l'intérieur des manufactures ou qui n'admettent que des enfants âgés de plus de dix mois sont, de l'aveu de tous les hygiénistes, très-utiles aux mères de famille et très-favorables aux enfants. Seules, les crèches destinées à recevoir de jeunes nourrissons soulèvent des critiques qui méritent d'être prises en sérieuse considération par des médecins. On redoute les dangers de refroidissement auxquels est exposé l'enfant que l'on transporte, dès l'aube, du domicile maternel à la crèche ; l'incapacité où se trouve le personnel si restreint des crèches de suppléer à la sollicitude maternelle dans ces soins assidus que réclament les premiers temps de la vie ; enfin, l'insuffisance de l'allaitement.

En réalité, ces craintes ne concernent que les nourrissons âgés de moins de quatre mois. Il suffirait, pour faire tomber ces objections, d'apporter les modifications suivantes au régime actuel.

Les crèches, à l'exception de celles de fabrique qui ne présentent pas d'inconvénients pour les jeunes nourrissons, seraient réservées aux enfants, allaités

ou non, de plus de quatre mois, et, en dehors des deux mois les plus froids de l'année, aux enfants au sein, âgés de plus de soixante jours, à la condition pour les mères de venir allaiter ceux-ci au moins toutes les trois heures.

Pendant les premières semaines après la naissance de leur enfant, les mères seraient assistées à domicile par les bureaux de bienfaisance et par les diverses sociétés charitables ou de prévoyance, sociétés de secours mutuels, sociétés de charité maternelle, sociétés protectrices de l'enfance, crèches à domicile. Les secours étant supprimés dès que l'enfant remplirait les conditions requises pour être admis à la crèche seraient plus importants ou s'étendraient à un plus grand nombre de mères. SIRY.

BIBLIOGRAPHIE. — *Bulletins des crèches*, 1846-1859, 14 vol. in-8°. — DE FALLOUX. *Biographie de Mme de Pastoret*. In *Annales de la charité*, 1846. — *Correspondance sur les crèches*. In *Annales de la charité*, 1849. — VERNOIS. *Rapport sur l'utilité des crèches*. In Tardieu, *Dictionnaire d'hygiène publique*, 1862, gr. in-8°. — DUCLOS. *L'alimentation des enfants âgés de moins d'un an, dans la classe malaisée du peuple, à Rouen*. In *Précis analytique des travaux de l'Académie de Rouen*, 1853-1854, in-8°. — MARBEAU. *Des crèches pour les petits enfants des ouvriers*, 1863, 5° édition, in-8°. — PATÉ. *Notice sur l'institution des crèches en France, suivie de l'exposé de la situation des crèches dans le département de la Moselle*. Metz, 1864. in-8°. — DAVENNE. *De l'organisation et du régime des secours en France*, 1865, 2 vol. in-18. — MARBEAU. *Manuel de la crèche*, 1867, br. in-8°. — SIRY. *Note sur les crèches*. In *Gazette des hôpitaux*, 1869. — *Bulletins de l'Académie de médecine*, t. XXXIV, année 1869, et t. XXXV, année 1870. — *Bulletins de la Société protectrice de l'enfance*, t. V, année 1873. Paris. — DESPAULX-ADER. *Rapport sur l'état actuel des crèches dans le département de la Seine*, 1873, br. in-8°. — KRIPPEN. *Kalender für das Jahr* 1873. — *Rapport fait au nom de la Commission chargée d'examiner la proposition de loi de M. Théophile Roussel, relative à la protection des enfants du premier âge*. In *Journal officiel*, juillet 1874. — *Bulletin de la Société des crèches*, 1876-1878.
S.

ARTICLES

CONTENUS DANS LE VINGT-DEUXIÈME VOLUME

(1re série).

FIN DU VINGT-DEUXIÈME VOLUME

ERRATUM. — A l'article COURANTS MARINS, p. 34, dernière ligne, au lieu de : *de l'Ouest à l'Est*, lisez : de l'Est à l'Ouest.

Typographie Lahure, rue de Fleurus, 9, à Paris.

